



Tiehallinnon tutkimus ja kehittäminen 2004

Vuosiraportti

Sisäisiä julkaisuja 8/2005

Tiehallinnon tutkimus ja kehittäminen 2004

Vuosiraportti

Sisäisiä julkaisuja 8/2005

ISSN 1457-991X
TIEH 4000447

Verkkojulkaisu pdf (www.tiehallinto.fi/julkaisut)
ISSN 1458-1561
TIEH 4000447-v

Edita Prima Oy
Helsinki 2005

Julkaisu saatavana:
Tiehallinnon t&k-koordinaattori

Tiehallinto
ASiantuntijapalvelut
Opastinsilta 12 A
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelinvaihde 0204 22 11

Asiasanat: T&K-toiminta, Tiehallinto, toimintakertomukset
Aiheluokka: 01

TIIVISTELMÄ

Tiehallinnon johtokunta hyväksyi v. 2002 tutkimus- ja kehitysstrategian vuosille 2002 – 2007. Strategian keskeisinä lähtökohtina ovat Tiehallinnon toiminta-ajatus ja visio. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan tavoitteena on luoda uutta tietoa ja osaamista, jotta Suomen koko tieliikennejärjestelmä toimisi paremmin, turvallisemmin ja kilpailukykyisemmin kestäväällä tavalla. T&K-toiminta priorisoidaan seuraaville alueille:

- Asiakasryhmien tarpeet
- Tienpidon ja liikenteen vaikutukset
- Väyläomaisuuden hallinta
- Toimivat ja terveet tienpidon markkinat
- Liikenne toimivaksi liikenteen hallinnan keinoin
- Tiedon hallinta.

Koska Tiehallinnolla on myös yleisiä teitä koskevien tuotteiden ja palveluiden osalta vastuuta sektoritehtävistä, toimintaa suunnataan osin myös näihin.

Tiehallinnon johtoryhmä päätti 19.1.2004 hyväksyä t&k -toimenpideohjelman vuodelle 2004. Vuoden budjetiksi muodostui 4,75 miljoonaa euroa. Ohjelma on edennyt suunnitellusti, mutta edelleen henkilöstökapeikot, niin Tiehallinnon t&k:sta vastaavien kuin konsulttien ja tutkimuslaitosten projektinvetäjien osalta, vaikuttavat useiden teemojen toteutukseen. Budjetista käytettiin 96%, eli 4,57 miljoonaa euroa. Vuoden lopun tilauskanta oli 9,7 miljoonaa euroa, josta 50% ulottui usealle vuodelle. Yhteistyöhankkeiden osuus on kasvanut. Kevään 2004 selvityksessä oli tietoja 58 hankkeesta, joissa Tiehallinnon kustannusosuus on yhteensä noin 2,3 miljoonaa euroa. Näiden hankkeiden arvioitu yhteinen kokonaiskustannus on runsaat 11 miljoonaa euroa.

Tiehallinnon t&k toteutetaan korkeakoulujen, konsulttien ja tutkimuslaitosten hankkeina. Vuonna 2004 sopimuksia oli 229 ja sopimuksen keskikoko oli 41 800 euroa. Osa sopimuksista kattaa monta tilausta. Tilausten keskikoko kasvoi vuodesta 2003 vuoteen 2004 16%. Tiehallinnossa omat työpanokset kohdistuvat t&k:n ohjelmointiin, hankintaan, hankkeiden ohjaukseen ja tulosten käyttöön saattamiseen. Omien kulujen määräksi arvioidaan vajaa 1 milj. euroa.

Tunnusomaista vuodelle 2004 oli eri teemojen tutkimussuunnitelmien valmistuminen; päätöksiä tehtiin kolmesta suunnitelmasta. Muiden teemojen tutkimussuunnitelmien laadinta eteni aiottua hitaammin. Tiedon hallinnan osalta avainprosessien tietotarpeita koskevat selvitykset ovat edelleen kesken ja päätökset teeman suunnittelusta siirrettiin vuodelle 2005.

Nyckelord: FoU, Vägförvaltning, verksamhetsberättelser

SAMMANFATTNING

År 2002 godkände Vägförvaltningens direktion forsknings- och utvecklingsstrategin för åren 2002-2007. Strategin bygger på Vägförvaltningens verksamhetsidé och vision. Dess mål är en forsknings- och utvecklingsverksamhet som skapar nytt vetande och kunnande för att förbättra hela det finska vägtransportsystemets funktion, säkerhet och konkurrenskraft på hållbar bas. FoU-verksamhetens tyngdpunktsområden är

- Kundernas förväntningar och behov
- Konsekvenser av väghållning och trafik
- Förvaltning av vägkapitalet
- En fungerande och sund marknad för väghållningen
- Trafikstyrning för en smidig trafik
- Väg- och trafikdatahantering.

Vägförvaltningen har också ansvar för sektorsuppgifter i fråga om produkter och service som betjänar allmänna vägar och en del av verksamheten inriktas också på dessa.

Vägförvaltningens ledningsgrupp godkände den 19.1.2004 FoU-programmet för 2004. Årets budget blev 4,75 miljoner euro. Programmet har förverkligats enligt plan, men personalbrist, både bland Vägförvaltningens FoU-ansvariga och konsultbyråernas och forskningsinstitutens projektchefer, försvårar fortsättningsvis genomförande av flera teman. Av budgeten användes 96%, 4,57 miljoner euro. Av beställningarna, sammanlagt 9,7 miljoner euro, sträcker sej hälften över två eller flera år. Samarbetsprojektens andel ökar. Enligt en utredning som gjordes våren 2004 pågick 58 samarbetsprojekt. Vägförvaltningens andel är ca 2,3 miljoner euro och de olika parternas sammanlagda insats i dessa projekt dryga 11 miljoner euro.

Vägförvaltningens forskning och utveckling görs av högskolor, konsultbyråer och forskningsinstitut. År 2004 slöts 229 FoU-avtal, om i genomsnitt 41 800 euro var. En del av avtalen rör flera beställningar. Beställningarnas genomsnittsstorlek ökade från 2003 med 16%. Vägförvaltningens egna insatser gäller programmering, upphandling, projektstyrning och resultatutvärdering. De egna kostnaderna uppskattas vara knappa 1 miljon euro.

Under år 2004 godkändes forskningsprogram för tre av tyngdpunktsområdena. Programarbetet för övriga områden var långsammare än väntat. För väg- och trafikdatahanteringen är utredningen av de centrala processernas databehov inte ännu slutförd och vidare beslut om planering av temat har flyttats till 2005.

Keywords: R&D, Road Administration, Activity Reports

SUMMARY

The Board of the Finnish Road Administration adopted the research and development strategy for 2002-2007 in 2002. The strategy focuses on Finnra's mission and vision. The goal of Finnra's R&D is to develop new knowledge and skills to improve the performance, safety and competitiveness of the entire Finnish road transport system on a sustainable basis. The focal areas of research and development are:

- Requirements of road users and other client groups
- Impacts of road management and traffic
- Asset management
- Functioning markets for procurement of road works and services
- Traffic management
- Management of traffic and road network information.

As Finnra is responsible for the products and services of the public road sector, R&D also focuses on these activities.

On January 19, 2004, Finnra's Management Group adopted the R&D action plan for 2004. The year's budget was 4.75 million Euro. Work on the program has proceeded according to plan, but a lack of personnel, both Road Administration R&D managers and consultants' and research institutes' project managers, still hampers realisation of several themes. 96% of the budget, i.e. 4.57 million Euro, was used. The year's end contract sum was 9.7 million Euro: 50% of the contracts concern two or more years. The importance of co-operation projects is increasing. A study made in spring 2004 showed that by then, Finnra participated in 58 co-operation projects, with a sum of 2.3 million Euro. For these projects, the total funding by the project partners was somewhat over 11 million Euro.

Finnra R&D is implemented by universities, consultants and research institutes. In 2004, there were 229 contracts, with an average size of 41 800 Euro. Some of the contracts include many orders. The average order size increased from 2003 by 16%. Finnra's own personnel deals with R&D programming, procurement, project management and implementing the results. The internal costs are somewhat under 1 million Euro.

In 2004, three focal area research plans were adopted. Planning for the other focal areas was slower than expected. For information management, the key process information demand study was still underway and focal area plan decisions were moved to 2005.

ESIPUHE

Tiehallinnon T&K-strategia 2002-2007 laadittiin vuoden 2001 lopulla perusteena tehty toiminnan arviointi. Strategia hyväksyttiin 26.2.2002. Strategian keskeisinä lähtökohtina ovat Tiehallinnon toiminta-ajatus ja visio. Tutkimus- ja kehittämistoiminnan tavoitteena on luoda uutta tietoa ja osaamista, jotta Suomen koko tieliikennejärjestelmä toimisi paremmin, turvallisemmin ja kilpailukykyisemmin kestäväällä tavalla. Tiehallinto suuntaa toimintaa tienpidon vaikutusten hallinnan sekä yhteiskunnan tarpeista lähtevään tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen. Toimintaa priorisoidaan kuudelle painopistealueelle. Koska Tiehallinnolla on yleisiä teitä koskevien tuotteiden ja palveluiden osalta vastuuta sektoritehtävistä, toimintaa kohdennetaan myös näihin tehtäviin. Strategiseksi projektiksi voidaan nimetä tutkimuskokonaisuus, jolla on Tiehallinnon kannalta huomattavan suuri merkitys ja jonka kustannukset ovat merkittäviä.

Tässä vuoden 2004 tutkimus- ja kehittämistoiminnan raportissa käsitellään vuoden ohjelman toteutumista, strategisia projekteja, teemoja ja tiepiirien t&k-hankkeita. Raportti perustuu projekti- ja teemavastaavien aineistoon ja osavuotisraportteihin, jotka julkaistiin 10.6 ja 8.10.2004.

Helsingissä maaliskuussa 2005

Tiehallinto
Asiantuntijapalvelut

Sisältö

1	PÄÄTÖKSENTEKO JA TALOUS	11
1.1	Päätökset t&k-ohjelmasta	11
1.2	Ohjelman toteutus	12
1.3	T&K -markkinat	12
1.4	Yhteistyöryhmä	14
1.5	Aloitetoiminta	15
1.6	Yhteistoiminta	16
1.7	Kansainvälinen yhteistyö	18
2	STRATEGISET PROJEKTIT	19
2.1	Päätteiden parantamisratkaisut	19
2.2	Vaikutusten hallinta	20
2.3	Vähäliikenteiset tiet	21
3	TEEMAT	23
3.1	Asiakasryhmien tarpeet	23
3.2	Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	24
3.3	Väyläomaisuuden hallinta	25
3.4	Tienpidon markkinat	27
3.5	Liikenteen hallinta	28
3.6	Tiedon hallinta	30
3.7	Sektoritehtävät	30
4	TIEPIIRIEN HANKKEITA	36
5	YHTEYSTIEDOT	40

1 PÄÄTÖKSENTEKO JA TALOUS

1.1 Päätökset t&k-ohjelmasta

Tiehallinnon johtoryhmä päätti 19.1.2004 hyväksyä t&k -toimenpideohjelman vuodelle 2004. Johtoryhmässä todettiin, että projektihallintaan tulee kiinnittää lisää huomiota. Tutkimusohjelmien toteuttamisessa tulee päästä ylivuotisuuteen, niin että hankkeiden rahoituksesta voidaan päättää sopimusvaltuuspohjalta. Lisäksi todettiin, että T&K -hankkeiden tilausmenettelyjä ja ohjeistusta tullaan kehittämään osana asiantuntijapalvelujen hankinnan kehittämistä. Myös projektien hankinnoissa tulee pyrkiä sopimuskoon kasvattamiseen ja sopimusten määrän vähentämiseen.

8.3 asetettiin Tiehallinnon kirjaston kehittämisen ohjausryhmä. Ryhmän tehtävänä on kehittää kirjastoa ja sen palveluja tavoitetilaansa sekä kehittää Tiehallinnon sähköisen julkaisemisen ja jakelun prosesseja, aineiston esillepanoa verkossa ja tietokannoissa, sisällönkuvausta ja asiasanastoa sekä ITRD -tietokantayhteistyötä ja t&k -projektien ja aineistojen käsittelyä.

Markkinateeman tutkimussuunnitelma käsiteltiin johtoryhmässä 24.5. Johtoryhmä hyväksyi suunnitelman painotukset, joiden todettiin tukevan Tiehallinnon strategioita. Alustava rahoitusraami vuosille 2004 - 2007 on 1,92 milj. euroa. Todettiin, että tutkimushankkeita tulisi kilpailuttaa mahdollisuuksien mukaan nyt ehdotettua laajempina kokonaisuuksia ja porrastaa hankkeita alkamaan tasaisesti koko ohjelmakaudelle. Tutkimushankkeista ei saa aiheutua uusia tietojärjestelmätarpeita.

Johtoryhmä hyväksyi 14.6. asiakasryhmien tarpeet –tutkimussuunnitelman ja sille yhteensä 1,17 milj. euron rahoituspuutteen. Sisältöä haluttiin suunnatavan vahvemmin kolmeen osaan: asiakas- ja sidosryhmätarpeiden selvittämiseen, tarpeiden selvittämisen menetelmien ja tutkimuksen kehittämiseen sekä asiakas- ja sidosryhmätarpeiden hyväksikäytön kehittämiseen liikennejärjestelmäsuunnittelussa.

Johtoryhmä hyväksyi 17.11 liikenteen hallinnan suunnitelman ja sille alustavan 1,5 milj. euron rahoituspuutteen. Vuoden 2005 rahoitukseksi hyväksyttiin tässä vaiheessa vain jatkuvien projektien rahoitus sekä LVM:n Aino –ohjelman rahoitus. Muilta osin päätös siirrettiin vuodelle 2005, jolloin voidaan arvioida myös tutkimussuunnitelman, tiedonhallinnan ja toimintalinjojen kokonaisuus. Suunnitelman kehittämisalueet ovat liikennehäiriöiden hallinta, ajantasainen tieto kelistä ja liikenteestä, liikenteen ajantasainen ohjaus, liikenteen tiedottaminen ja liikenteen hallinnan vaikutukset.

T&K-ohjelman rahoituskehys tarkistettiin vuoden aikana kolme kertaa. Loppu vuoden tarkistus tehtiin 4.10.

1.2 Ohjelman toteutus

Tutkimus- ja kehittämisohjelman 2003-2005 toisen toteutusvuoden budjetiksi muodostui syksyn kehyspäättöksen mukaisesti 4,75 miljoonaa euroa. Ohjelma on edennyt suunnitellusti, mutta edelleen henkilöstökapeikot, niin Tiehallinnon t&k:sta vastaavien kuin konsulttien ja tutkimuslaitosten projektinvetäjien osalta, vaikuttavat useiden teemojen toteutukseen. Budjetista käytettiin 96%, eli 4,57 miljoonaa euroa.

Tunnusomaista vuodelle 2004 oli eri teemojen tutkimussuunnitelmien valmistuminen; päätöksiä tehtiin kolmesta suunnitelmasta. Muiden teemojen tutkimussuunnitelmien laadinta eteni aiottua hitaammin. Tiedon hallinnan osalta avainprosessien tietotarpeita koskevat selvitykset ovat edelleen kesken ja teeman suunnittelu on siirtynyt vuodelle 2005.

Toiminnan resurssienkäyttö on ollut seuraavaa:

	Kehys 4.10	Toteuma 31.12
S12, pääteiden parantamiskäsit	124 000	163 000
S13, vaikutusten hallinta	430 000	399 000
S14, vähäliikenteiset tiet	561 000	504 000
Asiakasryhmien tarpeet	205 000	173 000
Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	370 000	332 000
Väyläomaisuuden hallinta	700 000	720 000
Toimivat ja terveet tienpidon markkinat	368 000	309 000
Liikenteen hallinta	330 000	300 000
Tiedon hallinta	40 000	40 000
Sektoritehtävät	1 622 000	1 633 000
YHTEENSÄ	4 750 000	4 573 000

Tiehallinnossa omat työpanokset kohdistuvat t&k:n ohjelmointiin, hankintaan, hankkeiden ohjaukseen ja tulosten käyttöön saattamiseen. Pääosa t&k:sta vastaavasta henkilöstöstä on osatoimista. Teknisissä palveluissa 40 henkilöllä on ollut tähän liittyviä tehtäviä, työpanoksena yhteensä 10 htv. Muuta henkilöstöä on ollut erityisesti suunnitteluprosessissa, mutta myös asiakkuus-, hankinta-, tieto- ja liikenteen palvelut -prosesseissa; henkilötyöpanoksen määrä näissä on kuitenkin pieni. Keskushallinnon omien kustannusten osuus v. 2004 oli yhteensä noin 0,95 milj. euroa.

Vuoden lopun tilauskanta oli 9,7 miljoonaa euroa, josta 50% ulottui usealle vuodelle:

- 2,9 miljoonan osuus on toteutunut 2003 tai aikaisemmin
- 4,8 miljoonan osuus toteutettiin vuonna 2004
- 1,5 miljoonan osuus kohdistui vuoteen 2005
- 0,5 miljoonan osuus kohdistui vuosiin 2006-2007.

1.3 T&K -markkinat

Tiehallinnon t&k toteutetaan korkeakoulujen, konsulttien ja tutkimuslaitosten hankkeina. Vuonna 2004 sopimuksia oli 229 ja sopimuksen keskikoko oli 41 800 euroa, josta vuodelle 2004 kohdistui 21 000 euroa.

Osa sopimuksista kattaa monta tilausta: tilausten määrä oli yhteensä 334. Tilausten keskikoko kasvoi vuodesta 2003 vuoteen 2004 16%. Vuonna 2004 suurin sopimuskokonaisuus oli kooltaan 971 000 euroa, josta vuodelle 2004 kohdistuva osuus oli 422 000 euroa.

T&K- sopimuksia oli voimassa 54 eri tahon kanssa. Lisäksi on yksittäisiä pieniä jatkotyö-, aineisto- ym. tilauksia. Kolmen suurimman toimittajan osuus tilauskannasta oli yhteensä 41%. Inframan, VTT ja Tieliikelaitos säilyttivät asemansa suurimpina yhteistyökumppaneina. Tutkimuslaitosten osuus tilauskannasta oli 16%, yliopistojen ja muiden koulutuslaitosten 13%, konsulttien ja vastaavien tahojen 71%.

Osuudet ovat eri vuosina vaihdelleet, mutta erot eivät ole suuria. Vuodesta 2001, tämän tilastoinnin puitteissa voimassa olleista sopimuksista, kolmen suurimman osuus on ollut keskimäärin 40%. Tutkimuslaitosten osuus on ollut 17%, koulutuslaitosten 13% ja konsulttien 70%. Ulkomaisten toimeksiantojen osuus on vielä pieni - koko tällä kaudella yhteensä vajaa 70 000 euroa, alle puoli prosenttia. Tämän osuuden voi odottaa lähivuosina muuttuvan merkittävästi.

Teemoissa ja strategisissa hankkeissa kunkin kolmen suurimman toimittajan yhteenlaskettu osuus vaihteli v. 2004 välillä 45%...100%. Tämä osuus on kasvanut keskimäärin 14%-yksikköä aiemmasta. Siihen lienee syynä pyrkimys korvata teemojen sisällä yksittäiset erillistilaukset harvemmillä ja samalla suuremmilla kokonaissopimuksilla, joka nyt on vaikuttanut siten että sopimuskumppaneiden määrä teemaa kohti alenee. Vuonna 2003 tämä vaikutus ei vielä ollut nähtävissä ja silloin tehty arvio osoitti päinvastaiseen suuntaan.

Projekti / teema	3 suurimman osuus
S12	100%
S13	54%
S14	72%
Asiakkuus	83%
Tienpidon ja liikenteen vaikutukset	63%
Väyläomaisuuden hallinta	93%
Toimivat ja terveet tienpidon markkinat	64%
Liikenteen hallinta	80%
Tiedon hallinta	100%
Sektoritehtävät	45%

Yhteistyöhankkeiden osuus on kasvanut ja useissa yhteyksissä on asetettu tavoitteeksi osuuden kasvattaminen edelleen. Asian selvittämiseksi kerättiin teemavastaavilta tietoja yhteisesti rahoitettavista hankkeista ja ohjelmista. Kevään 2004 selvityksessä oli tietoja 58 hankkeesta, joissa Tiehallinnon kustannusosuus on yhteensä noin 2,3 miljoonaa euroa. Arvioitu yhteinen kokonaiskustannus on runsaat 11 miljoonaa euroa. Hankkeista 11 ovat EU-ohjelmiin kuuluvia tai muita kansainvälisen yhteistyön hankkeita. Hankkeiden kesto on yleensä 2-3 vuotta. Vuoden 2004 t&k -budjetista näiden hankkeiden osuus oli miljoona euroa.

1.4 Yhteistyöryhmä

Tiehallinnon t&k-yhteistyöryhmä on kokoontunut vuoden aikana neljä kertaa.

Ensimmäisessä kokouksessa tarkasteltiin sopimuskehitystä. Yhteistyöryhmä totesi, että kun seurantatietoa on paremmin saatavilla, sopimuskehitystä pitää myös eritellä entistä tarkemmin. Keskiarvolukuna ilmaistu sopimuksen koko ei kerro kovinkaan paljon. Kun tavoitellaan monivuotisia sopimuksia, niitä olisi otettava kokonaisuutena lukuun kun arvioidaan sopimuskokoa. Mutta sopimusten lukumäärän vähentäminen on syytä pitää tavoitteena ja se edellyttää entistä tarkempaa harkintaa varsinkin hankkeeseen ryhdyttäessä. Jos saman sopimuskumppanin kanssa tehdään vuoden aikana teemassa lukuisia sopimuksia, syynä voi olla että hanketta ei ole osattu nähdä selkeänä, yhdessä kilpailutettavana kokonaisuutena.

Yhteistyöryhmä hyväksyi 22.4 seuraavat päätelmät t&k-sopimusten hallinnan kehittämisestä:

- Eri osapuolten yhteiset hankkeet ovat niin toiminnan tuottavuuden kuin yhteistyön kehittämisen kannalta tärkeitä ja niitä on syytä edistää myös toimintatapoja kehittämällä. Nyt on erilaisia kilpailuttamis-, tilaus- ja sopimuskäytäntöjä, joiden yhtenäistäminen olisi hyödyllistä.
- Keskimääräistettyä sopimuskoon suurentamista ei tule pitää tavoitteena. On pyrittävä sopimusten hallinnan kehittämiseen mm. niiden lukumäärää vähentämällä. Eri sopimuskohteiden erot on otettava huomioon; yhteisrahoitteisia hankkeita ja monivuotisia sopimuksia on syytä tarkastella erikseen.
- Rahoituskehiksen jako useaan osaan vuoden mittaan ei palvele sopimusten koon suurentamista, koska jatkuvuus jää epävarmaksi. Silti monivuotisten sopimusten määrä on kasvanut ja rahoituksen kannalta osuutta voisi huomattavasti lisätä.
- Yhteisesti rahoitettavien hankkeiden erilliseen seurantaan ei ole edellytyksiä, mutta niitä on syytä ottaa tarkasteluun kun arvioidaan hankkeiden keskikoon ja sopimusten määrän kehitystä.
- Silloin kun yhden toimittajan kanssa tehdään vuoden aikana monta sopimusta, niitä voi olla mahdollista yhdistää ilman, että se heikentää kilpailutilannetta.
- Sopimusten lukumäärän vähentäminen yksittäisessä teemassa edellyttää ensisijaisesti perusteellista hankkeen valmistelua, jossa tarjouspyynnön kohteeksi kootaan asianmukainen ja riittävä hankekokonaisuus. Rahoitustilanteen ja hankkeen etenemisvaihtoehtojen hallinta edellyttää usein optioiden käyttöä. Konsulttien välinen yhteistyö, ali- ja rinnakkaiskonsultointi keventää teettäjän hallintaa mutta edellyttää selviä pelisääntöjä, joita myös konsulttien on kehitettävä keskenään.
- Rutiiniluonteiset pientoimeksiannot ja vähäiset jatkotyöt on syytä koota yhteen tai liittää alkuperäistilaukseen siten, ettei niiden laskeskelu sekoi kokonaisuuden tarkastelua ja arviointia.

Kokouksessa 15.9 käsiteltiin mm. laadittavana olevaa asiantuntijapalvelujen hankinnan ohjetta. Lähtökohtana havaitut puutteet ja hankintastrategian syventämistarve Tiehallinnon johtoryhmä päätti 16.6.2003 asiantuntijapalvelujen hankinnan kehittämisprojektista. Helmikuussa päätetyn toimeksiannon pohjalta laadittiin lyhyt asiantuntijapalvelujen hankinnan opas, tavoitteena ohjeistaa, yhtenäistää ja auttaa asiantuntijapalvelujen hankintaa. Tämä opas on liitetty tiehallinnon toimintajärjestelmään. Laajempi kehittämisprojekti käynnistyi vuodenvaihteessa.

Keskusteltiin siitä, miten Tiehallinnon keskushallinnon jako pääkonttoriin ja asiantuntijapalveluysikköön 1.1.2005 vaikuttaa t&k-toiminnan hoitoon. Toettiin että uudistus ei vaikuta strategiaan, mutta menettelytapoja on täydennettävä siten että asiantuntijapalvelujen ja pääkonttorin väliset yhteydet ja päätöksenteko ovat selvillä. T&Kn toteutuksesta vastaa asiantuntijapalvelut, jossa myös teemavastaavat, projektipäälliköt ja t&k-koordinaattori toimivat. Pääkonttorissa on t&k:n linjausten ja päätösten valmistelusta vastaava suunnittelupäällikkö.

Vuoden 2005 t&k-ohjelmoinnin linjauksia käsiteltiin yhteistyöryhmässä syyskuussa ja 17.11. Näiden linjausten perusteella laadittiin ohjelmarunko 5,5 miljoonan euron kehykseen.

1.5 Aloitetointa

Vuonna 2004 tehtiin Tiehallinnossa 270 henkilöstöaloitetta. Eniten aloitteita tehtiin Turun, Uudenmaan, Hämeen ja Savo-Karjalan tiepiireissä. Näissä neljässä tiepiirissä tehtiin yli 30 aloitetta kussakin. Vuoden 2004 parhaaksi aloitteeksi aloitevastaavat valitsivat Vaasan tiepiirin Urmas Alhon aloitteen "Työmaan liikenteenjärjestelyjen tarkastus ja tason arvostelu".

Aloitteen mukaisella lomakkeella voidaan tarkastaa ja mitata työmaan työnaikaisten liikenteenjärjestelyjen toimivuus, kunto ja taso:

- nopeusrajoitukset
- etuajo /väistämisvelvollisuus -merkit, muut merkit ja niiden kunto
- kiertotiet ja murskepintaisen ajoradan kunto
- liikenteenohjauslaitteet ja ohjaajat.

Liikennejärjestelyjen taso arvioidaan yksinkertaisella mittarilla. Lomake toimii samalla muistilistana, työkaluna järjestelyjen tarkastajalla. Arvioinnin lopputuloksena saadaan selkeä numeerinen arvo. Varsinainen arviointi tapahtuu rasti ruutuun periaatteella (ok / ei). Järjestelyjen tasossa tapahtuneet muutokset voidaan havaita välittömästi, koska samalla lomakkeella on useita peräkkäisiä arviointeja.

Tarvittaessa työmaalle voitaisiin asettaa tavoitteeksi tietty minimitaso, jonka alituksesta seuraisi sakkoja tai ylityksestä tulisi bonusta. Arviointiin voisi osallistua myös työmaan vastuuhenkilöitä, jolloin havaittujen puutteiden korjaustoimet aloitettaisiin välittömästi.

Vuonna 2005 järjestetään yhden välivuoden jälkeen taas aloitekampanja. Tällä kertaa kampanjan aiheeksi valittiin "Tiehallinnon toiminnan asiakasläh- töisyyden kehittäminen".

Kampanjan johdosta aloitemäärä tulee lisääntymään edellisvuodesta. Vuoden 2005 alusta siirryttiin aloitteiden käsittelyssä Doku -järjestelmään. Aloitevastaavat vievät aloitteet, niihin tehdyt lausunnot ja päätökset Dokuun kaikkien nähtäväksi.

1.6 Yhteistoiminta

Suomen Akatemian julkaisuna 1/04 ilmestyi rakennusyhteistyöryhmän raportti rakennus- ja kiinteistöalan perustutkimuksen haasteista. Ryhmän suositukset koskevat mm.

- professorikuntaa ja tutkijanuraa
- tutkimuslaitteistojen ajantasaistamista
- perustutkimuksen ja soveltavan tutkimuksen välistä suhdetta
- perustutkimuksen suuntaamista
- tutkijoiden ja elinkeinoelämän vuorovaikutusta
- säätiöiden ja teollisuuden roolia perustutkimuksessa
- EUn tutkimusaloitteiden seuranta ja hankkeisiin osallistumista.

LVM asetti liikenteen ja väylien hallinnon kehittämistyöryhmän 13.6.2003. Toukokuussa 2004 julkaistussa mietinnössään työryhmä esitti myös liikennehallinnon t&k -yhteistyön kehittämistä, mm hallinnonalan yhteistä strategiaa sekä rahoituksen ja henkilöresurssien käytön tehostamista poistamalla päällekkäisyyksiä ja sopimalla työnjaosta. Esitys koski myös yhteisten hankintamenettelyjen, projektien hallinnan, tiedottamis- ja tietopalvelukanavien käyttöä ja yhteisen tietoporttaalin kehittämistä.

Selvitysmies Jussi Huttusen raportti "Valtion sektoritutkimusjärjestelmän rakenteellinen ja toiminnallinen kehittäminen" julkaistiin 3.9.04. Raportissa esitetään LVM:n hallinnonalalla muutoksia Ilmatieteen laitoksen ja Merentutkimuslaitoksen organisointiin ja toimintaan.

Maarakennusalan neuvottelukunta (MANK) esitti 15.11.2004 infra-alan osaamisen ja t&k-toiminnan järjestelyjä koskevassa kannanotossaan mm.

- infra-alan osaamisen ja t&k-toiminnan pitkäjänteiseen kehittämiseen tähtäävän rahoituksen merkittävää lisäämistä ja rahaston perustamista rahoituksen täydentämiseksi
- uuden tutkimusohjelman käynnistämistä, soveltuvien osiin yhteistyössä Tekesin kanssa
- koulutuksen ja työvoiman saatavuuden turvaamista
- innovatiivisten työyhteisöjen muodostumisen, alan toimijoiden verkottumisen ja kansainvälisen yhteistoiminnan tukemista ja t&k-tulosten käyttöön viemisen menettelyjen kehittämistä.

Valtioneuvoston asettama Infrafoorumi esitti raportissaan 13.12.2004 tutkimus- ja kehittämistoimintaa maa- ja vesirakennusalan tuottavuuden parantamisen, markkinoiden kehittämisen sekä liikenneinfrastruktuurin pitkän tähtäyksen tavoitetilan määrittämisen perustaksi. INFRA 2010 kehittämisohjelman avulla pyritään varmistamaan TEKESin Infra -rakentaminen ja palvelut ohjelman kehittämispanostusten jatkuvuus. Kehittämisohjelma kohdistuu laajalti infratoimintojen kenttään. Sen tavoitteena on nostaa infrarakentamisen ja -kunnossapidon laatua ja tuottavuutta.

Tiepiirien t&k-yhteistoiminta

VOL-piirien t&k-päivä pidettiin 15.1.2004. Esille tuli melko voimakas linjaero keskitetyn strategian toteuttamisen ja piirien näkemysten välillä. Keskushallinnon asenne piirien oma-aloitteiseen kehittämiseen nähtiin riittämättömänä tai suorastaan kielteisenä, keskushallinnossa tehtävä työ ja piireissä tehtävä työ ovat liian etäällä toisistaan. Samalla muistutettiin, että kilpailun avaamisprosessissa on tehty valtava työ, joka on vaatinut ja saanut kaikilta huomattavan kehittämispanostuksen.

HTU-piirien t&k-päivä pidettiin 1.9. Seminaarissa mm. kerrottiin vuoden verran käynnissä olleesta S12-projektin jalkauttamisesta Uudenmaan tiepiirissä. Jalkauttaminen on koostunut säännöllisin väliajoin pidettävistä parin tunnin teemaseminaareista, joihin luennointiapua on saatu Tiehallinnon teknisiltä palveluilta. Työstä on saatu hyvää palautetta ja "sali on aina ollut täynnä". Vastaavan työn jatkamisesta on esitetty toivomuksia.

HTU-yhteistyönä on järjestetty avainhenkilökoulutusta, joka on tarkoitettu vastuullisissa tehtävissä oleville piirien henkilöille. Koulutusta on toteutettu kolmena kahden päivän jaksona, ja sen tavoitteena on ollut luoda laaja katsaus toimintaympäristön tulevaisuudennäkymistä ja osaamisen tason parantaminen. Hyötynä on mm., että osataan vaatia parempia ja haasteellisempia ratkaisuja urakoitsijoilta ja konsulteilta. Nyt valmisteltua koulutusta voidaan hyödyntää myös esim. liikennejärjestelmäkoulutuksen yhteydessä.

KSK-piirien t&k-päivällä 12.12. käsiteltiin mm. laadunvarmistuksesta ja asiakasalähtöisyyden lisäämisestä tehtyjä opinnäytetöitä, alueellista suunnittelu-yhteistyötä, alueurakan asiakastytyväisyysbonuksia, sorateiden kulutuseroksia ja toimivuusvaatimuksia sekä kaliumformiaattikokelua.

Korkeakouluyhteistyö

Tiehallinnon kumppanuussopimuksessa 26.3.2004 Tampereen Teknillisen Yliopiston kanssa todetaan mm.

"sopimuksella edistetään Tampereen teknillisellä yliopistolla tehtävää pitkäjänteistä tienpitoa palvelevaa tutkimustoimintaa. Samoin sopimuksella pyritään edistämään projektiluontoisten toimeksiantojen teettämistä Tampereen teknillisellä yliopistolla. Tiehallinnon toimialaan liittyvää tutkimus- ja kehitystoimintaa edistetään myös sopimuksen puitteissa yhteistyössä mm. mahdollisten aihe-ehtotusten ideoimisella sekä Tiehallinnon T&K -ohjelmaan että esitettäväksi muille tutkimuksen tilaajille."

Tiehallinto on myös tehnyt sopimuksen Turun Merenkulun Kehittämiskeskuksen kanssa ja Turun Yliopiston psykologian laitoksen kanssa. Psykologian laitoksen sopimuksen keskeisenä tavoitteena on Tiehallinnon kannalta liikenneturvallisuuden edistäminen. Sopimuksen avulla haetaan liikenneturvallisuuteen uusia toiminta- ja lähestymistapoja pyrkimyksenä ottaa tienpidossa huomioon myös liikennekäyttäytymisen osaamisalue. Kumppanuussopimus on tiehallintotasoinen ja käytännön yhteistyötä koordinoi tiepiiri. Vuosittaisissa toiminnansuunnittelukokouksissa käsitellään mm. edellisen ajanjakson yhteistyön tuloksia, Tiehallinnon t&k-toimintaan liittyviä strategioita sekä mahdollisia aihe-ehtotuksia, seuraavan vuoden yhteistyömuotoja ja -hankkeita sekä koulutusyhteistyötä.

1.7 Kansainvälinen yhteistyö

Pohjoismaiden tiehallintojen t&k-yhteistyön kokoukset pidettiin helmikuussa ja syyskuussa. Sovittiin "NordFoU vej&trafik"- yhteistyön tavoiteasettelusta sekä puitesopimuksesta yhteistyön kehittämiseksi Tanskan esittämän mallin mukaan. Sovittiin myös puitesopimuksen varassa toteutettavien hankkeiden sopimusmallista. Lähtökohtana on että 2-5 maata sopii hankkeesta ja sen rahoituksesta. Yksi maa on vastuussa hankkeen toteuttamisesta ja nimeää projektinvetäjän. Tutkijat ja konsultit hankitaan sen maan hankintamenettelyjen mukaisesti mutta voivat hyvinkin olla useistakin maista.

Päätettiin neljästä käynnistettävästä yhteistyöhankkeesta:

- Nord2000 Road Engineering Model –melumallin kehittäminen tieliikenteen laskentamallien käyttöön
- Lysgener ved vejarbeder om natten, yöaikaan tehtävien tietöiden valon ongelmat
- Nedbrydningsmodel for fleksible befaestelser, asfaltin kulumismallinnuksen kehittäminen jo koottujen seurantatietojen pohjalta
- Livscyklusanalyser til broforvaltning, siltojen taloudellinen ja ympäristöllinen elinkaariarviointi.

Ratahallintojen kanssa on sovittu Gemensam Nordisk Anläggningsmarknad-ohjelmasta, jonka tavoitteena on edistää pohjoismaisia infra-alan markkinoita ja turvata pitkällä tähtäyksellä alan toimivuus. Hankinnan menettelyjen ja toimintatapojen kehittäminen pohjoismaisena yhteistyönä käynnistyi 2003 ja sen ensimmäinen vaihe valmistui keväällä 2004. Työtä jatketaan ensimmäisessä vaiheessa hyväksytyjen projektien toimeenpanolla.

Euroopan tiehallintojen t&k-yhteistyöryhmä kokoontui vuoden aikana kahdesti. Syksyn kokouksen pääaiheena oli yhteistyön tulevaisuuden toimintamalli. ERA-NET Road hakemus, jonka tavoitteena on muodostaa tässä vaiheessa 11 tiehallinnon Euroopan tutkimusalueohjelman mukainen yhteistyöverkosto toimitettiin lokakuun alussa EU:n komissiolle. Hakemus hyväksyttiin vuodenvaihteessa. Tämä merkitsee huomattavaa voimavarojen lisäystä yhteistyön kehittämiseen niiden tiehallintojen kesken, joilla on omat t&k-strategiat. Samalla tiehallintojen yhdistys CEDR organisaationa pohtii omia rakenteitaan ja harkitsee, missä muodossa t&k –yhteistyötä sen puitteissa jatkossa toteutetaan. Tavoitteena on toisaalta kaikkien sektorien läpi menevä toiminta, toisaalta pysyvien alaryhmien vähentäminen.

2 STRATEGISET PROJEKTIT

2.1 Pääteiden parantamisratkaisut

Pääteiden parantamisratkaisut (S12) -projektin koekohteiden, tietyyppien sekä täristävien keski- ja reunaviivamerkintöjen, seurantatutkimukset ovat jatkuneet ja jatkuvat edelleen vuosina 2005 -2006. Projektissa ilmestyi vuoden 2004 aikana seuraavat julkaisut:

- Nopeudet ohituskaistakohdassa ja ajoneuvojen etäisyydet keskikaiteesta, Kantatie 54 Lopella, Tiehallinnon selvityksiä 62/2004
- Tienkäyttäjien mielipiteet keskikaiteellisista ohituskaistoista, Haastattelut kantatiellä 54 Lopella ja valtatiellä 9 välillä Orivesi-Muurame, Tiehallinnon selvityksiä 54/2004
- Ajokäyttäytyminen leveäkaistaisella tiellä - ajo-opasteiden vaikutukset ja ohitustilanteet, Tiehallinnon selvityksiä 50/2004
- Leveäkaistaiset tiet, Yhteenveto tutkimustuloksista ja kokemuksista Suomessa, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 38/2004
- Nopeusrajoituksen vaikutus ohitustarpeeseen Ruotsissa ja Suomessa, Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 37/2004
- Valtatien 4 liikennevirran ominaisuudet välillä Lahti-Heinola, Tiehallinnon selvityksiä 19/2004
- Yksityistiet ja tilusjärjestelyt päätiellä, väliraportti 31.12.2004
- Tietoa tiensuunnitteluun nro 74: Tilusjärjestelyt tiensuunnittelussa

Käynnissä olevia ja vuodelle 2005 jatkuvia seurantatutkimuksia ovat:

- Sijaintimittaukset kapeilla keskikaiteellisilla nelikaistateilla
- Liikennevirtatutkimukset valtatiellä 9 ja kantatiellä 54
- Keskikaiteellisten ohituskaistaosuuksien ja kapeiden nelikaistateiden kaidevauriot ja kunnossapitäjien kokemukset
- Leveäkaistatien ajo-olosuhteet talvella
- Tietyyppien turvallisuuden seuranta
- Täristävien keski- ja reunaviivamerkintöjen seurantatutkimukset, vt 5 ja vt1: ajolinjat, melu- ja värinävaikutukset, liikenneturvallisuusvaikutukset
- Maaseudun pääteiden rinnakkaistiejärjestelyt - tekniset ratkaisut
- Yksityistiet ja tilusjärjestelyt pääteillä, tarveselvityksen pilottiprojekti.

Vuonna 2004 on ilmestynyt lehdistötiedotteet täristävän keskiviivan kokeilusta valtatiellä 1 sekä tienkäyttäjähaastattelujen toteuttamisesta ja haastattelujen tuloksista keskikaiteellisilla ohituskaistaosuuksilla valtatiellä 9. Tietyyppien, erityisesti keskikaiteellisten ja leveäkaistateiden, mediajulkisuutta seurattiin heinä-joulukuussa 2004. Seurannassa todettiin että tietyyypeistä julkaistiin 194 yksittäistä lehtiartikkelia sekä radio- tai tv-aihetta. Tietyyppien julkisuus on selvästi kasvanut toteutuksen myötä. Julkisuuden sävy on ollut pääosin neutraalia.

Valtatien 6 Koskenkylä-Kouvola leveäkaistainen tie avattiin marraskuussa. Ko. tieosuudelle kohdistettua leveäkaistaisen tien oikean ajotavan esitettä on jaettu avajaistilaisuudessa sekä alueen huoltoasemilla. Leveäkaistatien ajo-olosuhteiden talviseuranta on käynnistetty. Tutkimusten tuloksia on esitelty Tiennäyttäjälehdessä, josta niitä on edelleen lainattu lukuisiin muihin lehtiin.

Tuloksia esitellään projektin nettisivuilla www.tiehallinto.fi/s12. Väylät ja liikenne 2005 -päivillä lokakuussa Jyväskylässä tuloksia käsiteltiin esitelmässä Kohtaamisonnettomuudet päätieverkolla - syitä ja ratkaisuja etsimässä.

Yhteistyötä on jatkettu pääteiden parantamisratkaisusta pohjoismaisella tasolla. Myös yhteistyö Maanmittauslaitoksen kanssa tilusjärjestelyjen käytön edistämiseksi on jatkunut. Projektin tulokset on otettu käyttöön Tiehallinnon pääteiden kehittämissuunnitelmassa. Yhteistyötä on ollut myös tiepiirien kanssa yksittäisten hankkeiden ja päätiejaksojen suunnittelussa. Kaiteiden valintaohjeen uusiminen odottaa EU:n notifiointia. Keskikaidetyypin toimitusta vt 9 bussionnettomuudessa selvitettiin kaidevalmistajan kanssa.

2.2 Vaikutusten hallinta

Tiehallinnon johtoryhmä käsitteli vaikutusten hallinnan tutkimusohjelman (S13, VAHA) väliraportin 20.9.2004.

Tutkimusohjelman tavoite tienpidon vaikutustiedon puutteiden korjaamisesta on osoittautunut haastavaksi. Kirjallisuustutkimuksilla ei ole kyetty tuottamaan merkittävää uutta tietoa vaikutuksista. Tietopuutteita on pystytty kuitenkin asettamaan tärkeysjärjestykseen. Tietopuutteiden korjaaminen edellyttää jatkossa määrätietoista ja osin pitkäkestoista empiiristä ja teoreettista tutkimusta. VAHA:n on tuotettava selkeitä ehdotuksia tutkimuskohteista.

Menetelmällisen kehittämisen osalta on pystytty kehittämään nykyisiä menetelmiä (kannattavuuslaskelma, ajokustannukset) ja niiden käyttöä. Myös eirahamääräiseen arviointiin liittyvien menetelmien käytössä esiintyviä puutteita ja ongelmia (esim. arviointien heikko läpinäkyvyys ja toistettavuus) on tunnistettu. On luotu systemaattinen ja toimiva, tienpidon teknisten ratkaisujen vaikutuksista lähtevä ja vaikuttavuuden laajempaan arviointiin päättyvä lähestymistapa tienpidon tuotteiden vaikutusten arviointiin. Menetelmien kehittämisen osakokonaisuuden painoarvo tutkimusohjelmassa kasvaa. VAHA:n tulosten myötä Tiehallinnolla on käytettävissään hallinnonalan parhaat arviointimenetelmät.

Vaikutustiedon hyväksikäytön lisäämiseksi on laadittu kuvaus liikennehallinnon päätöksentekotilanteista sekä hahmotettu vaikutustiedon tarpeita. Vaikutusten hallintaan liittyvän käsitteistön yhtenäistämiseksi on ryhdytty laatimaan aihepiiriin liittyvää sanastoa. Lähtötietojen parantamiseksi on analysoitu VAHA:n osaselvitysten tuloksia ja suosituksia.

Projektin hallinnollinen läpivienti on edennyt suunnitellusti, vaikka osaavien tutkijoiden löytyminen on osoittautunut ennakoidun vaikeaksi. Osaselvitysten vetovastuu on jäänyt liikaa projektipäällikön harteille. Piirien asiantuntijoiden osallistumisesta hankkeisiin on saatu hyviä kokemuksia. Ohjelman verkkosivut www.tiehallinto.fi/vaha ovat herättäneet mielenkiintoa. Myös vaikutusten hallinnan seminaari onnistui. Kansainväliseen yhteistyöhön panostamisessa on jääty tavoitteista.

Johtoryhmä piti väliraporttia informatiivisena ja kiitettävän itsekriittisenä. Tutkimusohjelman tulokset näkyvät aikanaan ennen muuta parempana tietopohjana päätöksentekijöille. Todettiin, että tutkimustyön tulosten hyväksikäyttö edellyttää tiedotussuunnitelman laatimista.

Lisäksi korostettiin yhteensovittamista muiden organisaatioiden tutkimushankkeiden kanssa.

2.3 Vähäliikenteiset tiet

"Vähäliikenteisten teiden taloudellinen ylläpito" -tutkimusohjelmalla (S14) etsitään uusia ja entistä taloudellisempia ratkaisuja vähäliikenteisten teiden ylläpitoon. Tutkimusohjelma käynnistettiin syksyllä v. 2002 ja päättyy vuoden 2005 lopussa. Alaprojektit mukaan lukien ohjelma sisältää noin 20 eri projektia, jakautuen kolmeen pääalueeseen

- tienpitopolitiikka
- tietekniikka ja ylläpito
- ylläpidon hankinnat ja kustannukset.

Ohjelma on toteutunut pääosin vuonna 2002 laaditun suunnitelman mukaisesti. Osa alkuperäisen ohjelman projekteista on siirretty toteutettaviksi muiden Tiehallinnon tutkimusprojektien yhteydessä, mistä syystä kokonaisbudjetti on hieman supistunut 1,8 milj. eurosta.

Tutkimusohjelman painopiste oli v. 2004 vähäliikenteisten teiden ylläpidon käytännön ongelmien selvittämisessä ja ratkomisessa. Riittävän käytännönläheisyyden varmistamiseksi noin puolella projekteista ohjausryhmän puheenjohtajana toimii tiepiirin edustaja. Osa projekteista toteutetaan yhteistyössä väyläomaisuuden hallintateeman kanssa. Koerakentamisessa tuetaan urakoitsijoiden, konsulttien, materiaalivalmistajien ym. ideoiden kokeilua käytännössä.

"Yleisten ja yksityisten teiden rajapinnan tarkastelu" -projektissa on luotu perustietoa päätöksentekoa varten. Vuonna 2004 kehitettiin mm. teiden hallinnollisen luokan tarkistusperiaatteita. "Alempiasteisten teiden tienpidon kannattavuus" -projektissa on kehitetty vähäliikenteisten teiden ja siltojen ylläpitoon tarkastelu/laskentamenetelmä, jolla näiden teiden ylläpitotoimenpiteiden taloudellisuutta ja yhteiskunnallista tärkeyttä voidaan mitata ja arvioida.

Kelirikkoteiden uusi yhtenäistetty painorajoitusohje oli koekäytössä keväällä 2004. Huolimatta erittäin helposta kelirikkokeväästä ja osin sen ansiosta koekäyttö paljasti ohjeessa useita kehittämistarpeita. Painorajoitusohjeen päivitetty versio on uudelleen koekäytössä keväällä 2005. "Kuivatuksen ongelmat ja ratkaisut" -projektin nykytilaselvitys valmistui kesäkuussa 2004. Se sisältää kirjallisuuskatsauksen ja ongelmakartoituksen. Parhaillaan on menossa kehittämisvaihe, joka sisältää myös kuivatusmenetelmien ja kuivatuksen suunnittelu- ja rakennuttamiskäytäntöjen testaamista käytännössä

"Heikkokuntoisen päällystetyn alemman tieverkon ylläpidon vaihtoehdot" -projektissa tutkittiin, miten ongelmien analysoinnilla ja kuntoarviointia kehittämällä löydetään eri tavoin vaurioituneille heikkokuntoisille vähäliikenteisille teille kunnostuskriteerit, joilla ei ylitetä liikenteen sietokykyä, mutta jotka mahdollistavat nykyistä taloudellisemmat tavat kunnostaa ja ylläpitää niitä.

"Vähäliikenteisten siltojen taloudellinen ja turvallinen ylläpito" -projektissa on tutkittu, miten ongelmasillastoa voidaan ylläpitää nykyistä taloudellisemmin.

Pääideana on "saada suurimmasta osasta siltoja enemmän irti", kuitenkin niin, että turvallisuus paranee ja riskit vähenevät. Myös taloudellisuus koheenee, kun ylläpitotoimenpiteiden ajoitus tarkentuu.

Koerakentamisella etsittiin uusia ratkaisuja pyrkimyksenä parantaa toimenpiteiden kustannustehokkuutta ja pidentää rakenteiden kestoikää. Vuonna 2005 rakennettiin 5 koerakennetta. Ne valittiin urakoitsijoiden, konsulttien ja tutkimuslaitosten tekemistä ehdotuksista.

Sorateiden toimivuusvaatimusprojekti käynnistettiin vuoden 2004 lopulla. Siinä tavoitteena on kehittää hoidon alueurakoihin sorateiden toimivuusvaatimukset, joilla pystytään määrittämään haluttu sorateiden pintakunto, rakenteellinen kunto ja kuivatuksen toimivuus. Lisäksi selvitetään toimivuusvaatimusten käytön edellyttämät lähtötiedot ja laadun toteamismenetelmät.

Tutkimusohjelman välituloksia esiteltiin seminaarissa 23.11.2004.

Tutkimusohjelman www-sivuilla <http://www.tiehallinto.fi/s14> on esitetty mm ohjelman

- tutkimukset ja tutkimussuunnitelma
- julkaisuluettelo
- v. 2004 koerakentamiskohteet
- 23.11.2004 seminaarin esitysaineistot.

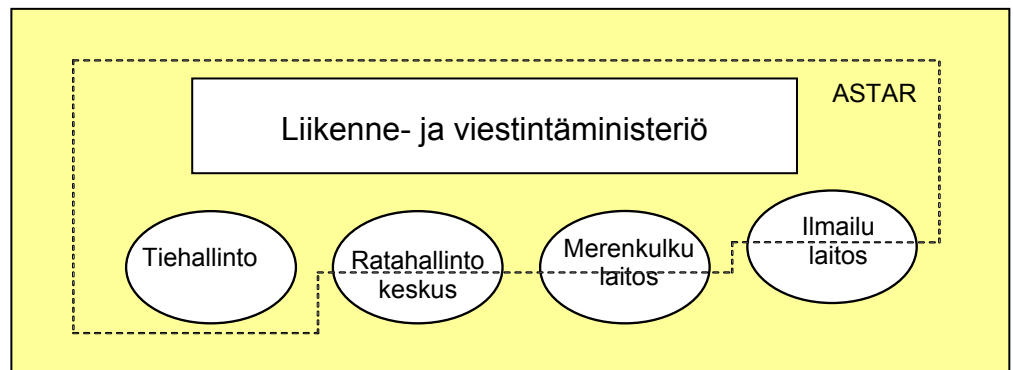
3 TEEMAT

3.1 Asiakasryhmien tarpeet

Asiakasryhmien tarpeet -ohjelma 2004-2007 (Astar) hyväksyttiin Tiehallinnon johtoryhmässä 14.6. ja sille myönnettiin 1,17 milj. euron rahoituspuite. Tutkimusohjelmaa hallinnoi ohjausryhmä ja hankkeista vastaa projektiryhmä. Ohjausryhmässä on 15 jäsentä, joista projektipäällikön ja –sihteerin lisäksi 6 edustaa sidosryhmiä ja 8 Tiehallintoa. Ohjausryhmä kokoontui v. 2004 kolme kertaa. Astarin projektiryhmään kuuluu projektipäällikön ja –sihteerin lisäksi kuusi jäsentä Tiehallinnosta.

Vuonna 2004 keskityttiin ohjelman käynnistämiseen, tavoitteiden määrittelyyn ja tutkimuskokonaisuuksien hahmottamiseen. Astar selvittää asiakasryhmien tarpeita paitsi Tiehallinnon myös muun väylähallinnon käyttöön.

Astarin sijoittuminen väylähallintoon:



Tutkimusohjelman tavoitteina on:

- Luoda menetelmä asiakasryhmien tarpeiden systemaattiselle selvittämiselle ml. asiakkaan prosessit ja toimintaympäristö.
- Luoda systematiikka asiakastiedon hyödyntämiselle.
- Selvittää eri asiakasryhmien liikenteeseen ja tienpitoon kohdistuvia tarpeita ja odotuksia.
- Selvittää asiakasryhmien tarpeisiin liittyviä toimintaympäristön muutoksia.

Tutkimusohjelman tutkimuskokonaisuudet ovat seuraavat:

- Tarpeiden selvittämisen ja asiakastiedon hyödyntämisen systematiikka
- Ihmisten liikkumistarpeet
- Elinkeinoelämän tarpeet
- Alueiden kehittämiseen liittyvät tarpeet
- Vuorovaikutteinen suunnittelu ja sidosryhmäyhteistyö.

Tutkimusohjelmassa käynnistetään viisi yhteistyöhanketta:

- Valtakunnallinen henkilöliikennetutkimus
- Rautateiden kilpailukyky selvitys
- Satamien maaliikenneyhteydet ulkomaankaupan suuryksikkökuljetusten näkökulmasta
- Kuljetusmuotojen työnjaon kehitys Suomessa
- Joensuun joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen laatukäytävät.

Astarin käynnistymisestä järjestettiin tiedotustilaisuus konsulteille ja muille sidosryhmille 4.11.04 Tiehallinnossa. Loppuvuonna 2004 tehtiin tutkimussuunnitelman viimeistelyä siten, että osaprojektit koottiin yhteen isommiksi kokonaisuuksiksi. Lisäksi valmisteltiin kilpailuttamista varten ensimmäiseksi käynnistettävät tutkimuskokonaisuudet. Astarille tehtiin esitteet, esittelyaineisto ja Internet-sivut.

Astariin laadittiin Tiehallinnon omana työnä esiselvitys tarpeiden selvittämisen systematiikkaan ja ihmisten liikkumistarpeisiin liittyen. Esiselvitykseen koottiin olemassa oleva tieto ja keskeiset määritelmät. Esiselvitys valmistui joulukuussa 2004. Lokakuussa käynnistyivät selvitys Tiehallinnon pysyvästä yhteistyöryhmistä sekä alustava tienkäyttäjryhmien analyysi, jotka valmistuvat vuoden 2005 alussa.

Tutkimuksia koostetaan yhteen heti vuonna 2005 ja kokoamista tehdään säännöllisesti tutkimusohjelman keston ajan. Tutkimusohjelman tuloksista järjestetään kaksi seminaaria, vuoden 2005 lopulla ja vuonna 2007.

3.2 Tienpidon ja liikenteen vaikutukset

Teeman tutkimusalue on jaettu kolmeen osateemaan: tie- ja liikenneolojen seuranta, toimenpiteiden vaikuttavuus ja menetelmien kehittäminen. Teeman rahoituksen volyymi on ollut merkittävästi alhaisempi kuin teemaan käytetty rahoitus edellisinä vuosina. Osin tämä selittyy strategisen projektin S 13 laajuudella, johon on sisältynyt paljon vaikuttavuusteeman kehittämisen aineksia. Myös syksyllä käynnistynyt Tiehallinnon organisaatiomuutostyö sitoi henkilöresursseja. Mm näistä syistä johtuen teeman jatkokehittelyä ja pidemmän tutkimussuunnitelman valmistelua on siirretty eteenpäin.

Vuodesta 1999 käynnissä ollut tutkimushanke kaupunkien pääväylien esteetiikasta päättyi. Pääösraporttina ilmestyi selvitys 21/2004 "Tarkoituksenmukaista kauneutta". Aiheen osalta järjestettiin myös kesäkuun alussa seminaari, jossa käsiteltiin pääväylien ja risteys siltojen esteetiikkaa.

Valtakunnallisesta melutietokannasta saatiin käyttöön ensimmäinen versio. Yleisten teiden liikennemelu 2003 ja siihen liittyvän melutilanteen hallinnan apuvälineet valmistui (Tiehallinnon selvityksiä 47/2004). MELUTTA -hanke (Meluntorjunta taajamissa) käynnistyi loppuvuodesta. Hankkeessa kehitetään ympäristömeludirektiivin edellyttämän kartoituksen yhteisiä malleja, melun arvottamista, meluntorjunnan keinojen tehokkuuden arviointia sekä meluntorjunnan suunnittelun vuorovaikutusta. Hanke kuuluu ympäristöklusterin tutkimusohjelmaan, ja Tiehallinto rahoittaa hanketta yhdessä LVM:n ja muiden väylälaitosten kanssa.

Direktiivilajien huomioonottaminen suunnittelussa -hanke valmistui. Raportti julkaistiin ympäristöministeriön sarjassa (Suomen ympäristö 742/2004). Hankkeessa selvitettiin EU:n luontodirektiivin eläin-, kasvi- ja lintulajien ongelmia suunnittelun kannalta ja annetaan ohjeita niiden huomioonottamiseksi suunnittelun hankkeissa. TOPO-hanke (Torjunta-aineet pohjavesissä) eteni, väliraportti julkaistiin keväällä 2004 (SYKE:n moniste 299/2004). Työn tavoitteena on selvittää torjunta-aineiden ja niiden hajoamistuotteiden esiintymistä pohjavesissä ensimmäisen Salpausselän alueella.

FIN-MIPS liikenne -projekti eteni ja tieliikennettä koskeva pro gradu -työ "Suomen yleisten teiden ja tieliikenteen luonnonvarojen kulutus - tutkimusmenetelmänä MIPS" valmistui syksyllä. Tavoitteena on edesauttaa ekotehokkuuden parantamista. Liikenteen energiankulutus ja päästöt –projekti valmisteltiin syksystä 2004 alkaen. Työn tavoitteena on kirjallisuusselvityksen avulla käydä läpi aiheeseen liittyvä oleva aineisto ja laatia niiden perusteella työohjelma jatkohankkeelle.

"Eläinten kulkujärjestelyt tien poikki" -selvitys valmistui toukokuussa, ja aiheesta järjestettiin tiedotustilaisuus. Niiton vaikutukset tienpientareiden niittyeliöstön monimuotoisuuteen (NIINI) -hanke jatkaa ympäristöklusterihankkeena tienpientareiden monimuotoisuusvaikutusten selvittämistä. Hankkeessa arvioidaan erilaisten niittotapojen ja niiton ajoituksen vaikutuksia niittyeliöstön monimuotoisuuteen. Tiehallinto rahoittaa hanketta yhdessä ympäristöministeriön kanssa.

Esiselvitys "Esteettömyys kuntien liikenneturvallisuussuunnittelussa" valmistui osana Esteettömän liikkumisen tutkimus- ja kehittämisohjelmaa. Selvityksen tarkoituksena on ollut saada esteettömyysasioiden tarkastelu mukaan kuntien liikenneturvallisuussuunnitteluun.

Vaikuttavuusindikaattoreiden kehittämisessä selvitettiin lähtökohtia. Aiheesta valmistui muistio "Indikaattoreiden soveltaminen Tiehallinnon suunnittelussa". TTS:n vaikutusten ja vaikuttavuuden arvioinnin kehittämistä tehtiin keskushallinnon TTS -prosessin yhteydessä. Liikennetietojen käyttökohteet ja kehittämistarpeet -esiselvityksessä kuvattiin Tiehallinnon liikennetietopalvelun nykytilaa ja annettiin ehdotuksia palvelun kehittämiseksi.

Nopeusrajoitusten taustaselvitys (NOSSE2) käynnistettiin muodostamalla tutkimusaineistot Tiehallinnon tiestö- ja onnettomuusrekisterin tiedoista sekä Väestörekisterikeskuksen väestötietokannan tiedoista. Työn tavoitteena on tukea liikenne- ja viestintäministeriön työtä nopeusrajoitusten yleisohjeen osalta ja tarkentaa aiempia selvityksiä teiden ominaisuuksien, tienvarsi-asutuksen ja turvallisuuden välisistä yhteyksistä sekä tuottaa aineistoa tiepiirien nopeusrajoitustarkasteluihin. Työ valmistuu loppukeväästä 2005.

Automaattisen kameravalvonnan nopeusvaikutukset kantatiellä 51 (Tiehallinnon selvityksiä 53/2004) valmistui. LVM:n kanssa yhteistyönä toteutetussa tutkimuksessa selvitettiin valvonnan välittömiä ja pitempiäaikaisia vaikutuksia ajonopeuksiin kantatiellä 51 Kirkkonummen ja Karjaan välillä.

3.3 Väyläomaisuuden hallinta

Väyläomaisuuden hallinta -teeman tutkimussuunnitelma 2003-2006 hyväksyttiin 20.1.2003. Väyläomaisuuden hallinnan tutkimusohjelman tavoitteena on luoda tietopohja ja tiedonhallintamenetelmät sekä kehittää systemaattinen toimintatapa tieverkon ja sen elinkaaren tehokkaaseen hallintaan. Tutkimusohjelman kustannukset ovat yhteensä 2.8 milj. euroa. Lisätietoa tutkimusohjelmasta saa ohjelman kotisivuilta osoitteesta www.tiehallinto.fi/voh.

Tutkimusohjelma muodostuu hankkeista, jotka liittyvät väyläomaisuuden määrittämiseen ja inventointiin, kunnon mittaamiseen, ylläpidon suunnittelun kehittämiseen sekä toiminnan ohjaukseen.

Ohjelmassa on panostettu tiedon hyväksikäytön kehittämiseen ja tulosten hyödyntämiseen. On tehty malli käyttöönottosuunnitelmasta, joka laaditaan jokaisesta hankkeesta ennen sen käynnistämistä. Osana tulosten käyttöönottoa on yksittäisiä hankkeita viety ja viedään jatkossakin johdon arvioitavaksi. Johtajisto teki elokuussa 2004 päätöksen tutkimusohjelmassa laaditun yhtenäisen palvelutasoluokituksen käyttöönotosta. Marraskuussa johtoryhmä käsitteli varusteiden ja laitteiden hallintaa Tiehallinnossa.

Tutkimusohjelma on puolivälissä ja se on edennyt alkuperäisen suunnitelman runkoa noudattaen. Lähtötilanteessa teeman alle koottiin käynnissä olevia väyläomaisuuden hallintaan liittyviä hankkeita. Nämä päättyivät vuoden 2004 aikana. Toiminnansuunnittelussa on huomioitu tähänastiset tutkimukset ja toimintaympäristössä tapahtuneet muutokset ja ohjelmaa on tarkennettu mm. tietopalvelujen määrittelyn ja tavoitetilakuvauksen osalta. Viimeisimpänä tarkennuksena on lisätty väyläomaisuuden hallintaa tukevan perusteluviestinnän kehittäminen.

Tähän asti on saatu väyläomaisuustiedot sorateita lukuun ottamatta pääosin hallintaan. Jonkin verran joudutaan vielä panostamaan varusteiden tiedonhallintaan sekä selvittämään päällystettyjen teiden kuntoa mittaavasta PTM-autosta saatavien uusien tunnuslukujen hyödyntämistä.

Väyläomaisuuden hallinnan menetelmien kehittämisen painopistealueella työ väyläomaisuuden arvon hyväksikäytön kehittämiseksi saadaan keväällä 2005 päätökseen. Päällystettyjen teiden ja siltojen kuntomallien kehittäminen nykyisiin verkko- ja ohjelmointitason järjestelmiin valmistuu myös pääosin 2005, mutta mallien kehittämiseen on varattu resursseja koko ohjelman ajan. Varusteiden kohdalla tullaan kehittämään niiden ikään perustuvat kuntomallit. Soratietutkimukset on koordinoitu S14-tutkimusohjelman kanssa siten, että päävastuu verkko- ja ohjelmointitason hallinnan kehittämisestä on VOH:illa ja hanketason hallinnan kehittämisen vastuu S14-ohjelmalla.

Tien tasaisuuden vaikutusta ajokustannuksiin on selvitetty sekä kirjallisuudesta että kenttäkokein. Samaan aihepiiriin liittyen on syksyllä käynnistetty hanke päällystettyjen teiden ja sorateiden ajokustannusmallien laatimiseksi. Työtä tullaan jatkamaan siltojen ajokustannus selvityksellä, josta toivotaan saatavan eväitä mm. siltojen toimenpiteiden hyötytarkasteluihin. Vuoden 2005 aikana otetaan käyttöön verkkotason hallintajärjestelmä HIBRIS, jota käytetään mm. perusteluviestintää tukevan aineiston tuottamisessa sekä rahoitustarveanalyysissä. Järjestelmä valmistui 2004, mutta sen käyttö edellyttää vielä datan kuntoon saattamista, testausta sekä perusanalyysien tekoa ja raportointia.

Väyläomaisuustiedon hyväksikäytön kehittäminen jatkuu vuoden 2006 loppuun. Tietopalvelujen määrittely väyläomaisuuden hallinnan näkökulmasta on käynnistynyt 2004. Päällystettyjen teiden toimintalinjojen laatimiseen liittyen on koottu mahdollisimman monipuolinen tietoaineisto ylläpidon toimintalinjojen taustaksi. Ohjelman roolina ei ole toimintalinjojen laatiminen vaan tuottaa tausta-aineistoa ja valvoa, että väyläomaisuuden hallinnan näkökulma tulee toimintalinjoissa huomioitua. Ohjelma seuraa myös sektoritehtävissä toteutettavaa siltojen ylläpidon toimintalinjatyötä.

3.4 Tienpidon markkinat

Tiehallinnon johtoryhmä hyväksyi teeman Tienpidon markkinat tutkimussuunnitelman 2004-2007 kokouksessaan 24.5.2004. Ohjelman alustava rahoitusraami on 1,918 milj. euroa. Painopisteiksi määriteltiin markkinoiden hallinta, hanketietojen hallinta, hankintakäytännöt, toimivuusvaatimukset ja tuotteistaminen sekä laadunvarmistus ja jälkiseuranta. Ohjausryhmän päätöksellä 15.11.2004 ne kehitettiin muotoon: luottamuksellinen yhteistoimintakulttuuri, uudet teknologiat, tiedonhallinta, innovatiiviset hankintamenettelyt ja laadunhallinta. Näin alan tuottavuuden edistämisen näkökulma tulee paremmin esille. Teeman ohjausryhmä on kokoontunut vuoden aikana yhteensä kaksi kertaa. Ohjausryhmän tehtäväksi määriteltiin myös toimia infra-alan viestien välittäjänä.

Vuonna 2004 käynnistysvaiheessa keskityttiin markkinoiden hallintaan liittyviin projekteihin sekä kannustavien maksuperusteiden alustavaan kehittämistyöhön.

INKA, infraprosessin kehityspotentialiselvitys valmistui. Eri hankintamallien kehittymispotentiaalit, vaikutukset toimintaympäristöön ja tulevaisuuden suoritustasoon arvioitiin. Tutkimusta esiteltiin mm. MANK ry:n Maanrakennuspäivillä, Väylät ja liikenne seminaarissa sekä TEKESin hankintaseminaarissa. Hankinnan riskien analysointihanke on valmistunut. Siitä on pidetty kaksi seminaaria ja myös diplomityö Riskien hallinta tienpidon hankinnassa sekä loppuraportti on valmistunut. Riskien hallinnan menettelyä on kehitetty myös hankinnan pilottikohteessa.

Esiselvitys Hollannissa kehitetyn VISI-tiedonsiirtomallin käyttömahdollisuuksista valmistui. Hanke ei kuitenkaan etene jatkohankkeina. Sähköisestä kaupankäynnistä on tehty esiselvitystä. Projekti jatkuu vuonna 2005.

Elinkaaritarkastelut tienpidon hankinnassa -projektissa on kehitetty menettelyjä elinkaaritarkastelujen tekemiseen, järjestetty koulutustilaisuus ja valmisteltu yhdessä tiepiirin kanssa tarjouspyyntöasiakirjoja. Asiakastyytyväisyysbonus hoidon alueurakassa -projektissa tavoitteena on ollut parantaa tienkäyttäjien palvelua. Alueurakoihin on kehitetty bonusjärjestelmä, joka kannustaa urakoitsijaa tienkäyttäjien aktiiviseen huomioimiseen ja hyvään palveluun.

Älykäs tietyömaa on Tekesin infraohjelman suurin tutkimuskokonaisuus. Tutkimuksessa automatisoidaan tienrakentamisen työkoneita ja kehitetään langatonta tiedonsiirtoa työmaan hallintaan.

Teema on osarahoittanut myös muita Tekesin Infra 2001-2005 ohjelman projekteja. Näitä on mm. InfraRYL, jossa tavoitteena on luoda koko infra-alan laatuvaatimusjärjestelmä ja tietokanta. Koko Tekesin ohjelman kustannusarvio on noin 25 milj. euroa. Vuoden 2004 lopussa valmistui myös edellisen ohjelman jatkoksi suunniteltu INFRA 2010 esiselvitys. Teema koordinoi daan yhteensopivaksi INFRA 2010 -ohjelman kanssa.

3.5 Liikenteen hallinta

Liikenteen hallintateeman kehittämisalueita 2004 olivat liikenteen hallinnan perusrakenteet, liikenneolojen ajantasainen seuranta, liikenteen ajantasainen ohjaus sekä liikenteelle tiedottaminen. Useimmat projektit liittyivät myös LVM:n Fits-ohjelmaan tai EU:n Viking -ohjelmaan.

Liikenteen hallinnan perusrakenteet

Perusrakenteiden kehittämisprojektit liittyivät arkkitehtuureihin ja häiriönhallinnan viranomaisyhteistyöhön. Liikenteen hallinta on laaja kokonaisuus, joka tarvitsee jäsennellyn kokonaiskuvauksen suunnittelun, kehittämisen ja investointipäätösten tueksi. Liikenteen hallinnan arkkitehtuuri ja kehittämissuunnitelma on työväline, jonka avulla kuvataan, miten Tiehallinto toteuttaa liikenteen hallinnan eri toimintoja

Alkuvuodesta valmistui liikenteen hallinnan toiminnallinen arkkitehtuuri 2008. Toiminnallinen arkkitehtuuri kuvaa toimintoketjuna liikenteen hallinnan toiminnot ja niiden väliset yhteydet. Työ jatkui nykyjärjestelmien kuvauksilla. Seuraavaksi määriteltiin tavoitteellinen järjestelmäarkkitehtuuri, joka kuvaa toimintojen toteuttamisessa käytettävät tietojärjestelmäpalvelut ja yhteydet. Lisäksi valmistuivat hallinnollinen arkkitehtuuri, joka listaa tarvittavat sopimukset ja ohjeet, sekä kehitystarvelistaus. Käyttöönotto- ja ylläpitosuunnitelma sekä järjestelmäarkkitehtuuri valmistuvat 2005.

Häiriön hallintaa ja viranomaisyhteistyötä kehitettiin parantamalla liikennetiedotteiden ajantasaisuutta ja varmentamalla tiedon välitystä hätäkeskuksista ja poliisilta liikennekeskuksille. Nopeuttamisessa tarvitaan automaattista tiedonvälitystä mm. kaikista liikenneonnettomuuksista suoraan liikennekeskuksen tietojärjestelmiin. Hätäkeskuslaitoksen uuteen valtakunnalliseen tietojärjestelmään rakennetaan yhteys liikennekeskuksiin vuoden 2005 aikana.

Liikennekeskuksen viranomaisyhteistyön toimintaedellytyksiä edistämään käynnistettiin Viranomaisradioverkko VIRVE -käyttöönottoprojekti, jonka tavoitteena oli hankkia tarvittavat laitteet ja viestiyhteydet kaikkiin liikennekeskustoimipisteisiin sekä taata päivystäjille perusvalmiudet VIRVEN käyttöön vuoden 2005 aikana. VIRVEN myötä Liikennekeskukseen saadaan luotettava, viranomaisten yhteinen, reaaliaikainen ja kattava yhteydenpitoväline.

Liikenneolojen ajantasainen seuranta

Liikenneolojen seurannan kehitysprojektit liittyivät lyhyen ajan ennusteisiin sekä liikenteen ja kelin seurantamenetelmiin.

Liikennetilanteen ennustettavuus –projektissa tavoitteena oli tehdä Kehä I:lle itseoppiva lyhyen aikavälin ennustemalli, joka ennustaa tiejaksoittain seuraavan 15 minuutin kuluessa lähdössä olevien ajoneuvojen sujuvuusluokan viisiportaisen luokittelun mukaisesti. (Tiehallinnon selvityksiä 60/2004).

Passiivinen RF etätunniste –projektissa selvitettiin etätunnisteiden teknistä soveltuvuutta liikenteen seurantaan kenttäkokeissa. Toimivuutta kokeiltiin ajamalla eri etäisyyksillä ja nopeuksilla ajoneuvolla, joka on varustettu tunnistimella. Projektin tulokset olivat lupaavia, sillä osa lukutapahtumista onnistui jopa 100 km/h nopeudella, tosin vain 1 m etäisyydeltä.

Asian eteenpäin vieminen vaatii hallinnollisia ja organisatorisia keskusteluja vaikka tekniikka on osoittautunutkin toimivaksi. (RF-TIE, passiivisten RF-tunnisteiden toimivuus liikenneympäristössä. FITS-julkaisuja 45/2004.)

Liikkuvan kelin havainnoinnin parantaminen ja edellytysten selvittäminen – projektissa selvitettiin Tiehallinnossa kehitetyn liikkuvan kitkamittausajoneuvon teknistä toimivuutta ja jatkokehitystarpeita. Järjestelmissä on ollut melko runsaasti häiriöitä. Ongelmat ovat liittyneet laitteistoon ja tiedonsiirtoon järjestelmän ja Tiehallinnon tietojärjestelmien välillä. Koska nykyinen mittausjärjestelmä ei toimi luotettavasti eikä mittaustietoja voida hyödyntää systemaattisten virheiden vuoksi päätettiin, että Tiehallinto ei jatkossa osallistu järjestelmän kehittämiseen. Tiehallinnon tulisi panostaa mittaustiedon hankintaan eikä laitekehitystyöhön. (Liikkuvan kelinseurantajärjestelmän nykytilanne ja kehitysnäkymät. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 31/2004.)

Liikenteen tiedotus

Valmistuneiden projektien aiheita olivat tiedotuksen kehittämisohjelma, liityntäpysäköinnin tiedotus sekä tiedotuspalvelujen hankintamenetelmät. Vuodelle 2005 jatkuvat projektit kehittävät liikennetiedotuksen internetpalvelua, kuljettajan varoituspalvelua sekä pohjoismaista tiedonvaihtoa.

Tiehallinto laati LVM:n kanssa ohjelman tieliikenteen tiedotuksen systemaattiselle kehittämiselle lyhyellä (v. 2007) ja keskipitkällä (v. 2010) aikavälillä. Ohjelmatyössä painotettiin kuljettajanäkökulmaa, kuljettajien tarpeita ja tiedotuksen vaikutuksia. Laadittiin tiedotusvisio ja kehittämistavoitteet sekä sovitettiin yhteen ja priorisoitiin hankkeita, jotka käsittelevät yleistä tiedotusta ja valistusta sekä tiedottamista liikennetilanteen yleiskuvasta ja poikkeavista olosuhteista. Tuloksia on tarkoitus hyödyntää tiedottamisen valtakunnallisessa ohjaamisessa ja suunnittelussa sekä Tiehallinnon ja suurimpien kaupunkialueiden liikennekeskusten tiedotustoiminnan kehittämisessä. (Tieliikenteen tiedotuksen kehittämisohjelma, LVM:n Julkaisuja 3/2005.)

Usean osapuolen yhteistyönä laadittiin esiselvitys Lahden oikoradan liityntäpysäköintiin liittyvästä tiedotusjärjestelmästä. Lisäksi selvitettiin liityntäpysäköinnin tarvetta ja tarjontaa Lahden moottoritien vaikutusalueella. Tiedotusjärjestelmän ensimmäinen vaihe ehdotetaan toteutettavaksi, kun oikoradan junaliikenne käynnistyy. Tällöin käytössä olisi Internet-palvelu, muutuvat opasteet ja tiedotustaulut tieverkolla, häiriötilannetiedotus radiossa sekä kiinteät opasteet. (Lahden oikoradan liityntäpysäköinnin tiedotusjärjestelmä. Esiselvitys. LVM:n Julkaisuja 62/2004.)

Informaatiojärjestelmien hankinta kaatuu usein rahoitusongelmiin. Järjestelmät vaativat suuren alkuinvestoinnin lyhyessä ajassa. Tämän lisäksi ne sitovat tuotantokäytössä ostajaorganisaation omia resursseja tavanomaisten huolto- ja ylläpitokustannusten lisäksi. Uusille rahoitusmalleille on informaatiojärjestelmien osalta todellista tarvetta. Projektissa on selvitetty palvelusopimusmallin soveltuvuutta informaatiojärjestelmien hankintaan. Palvelusopimuksen vahvuutena on tilaajan ja toimittajan roolien selkiytyminen. Tilaaajan keskittyessä toiminnallisiin määrityksiin ja varmistaessa, että tekniset määritykset jättävät tilaa innovaatioille ja kehittämiselle, voi toimittaja aikaansaada parempaa palvelua ja kustannussäästöjä. (Informaatiojärjestelmien hankintatoimen selvitystyö – palvelusopimusmalli. LVM:n julkaisuja 2005.)

Vuonna 2004 käynnistyi Tiehallinnon Internet liikenteentiedotuspalvelun uudistustyö. Tarveselvityksen lopputuloksena saadaan kuvaus ALK:n tavoitteellisesta asemasta Tiehallinnon liikenteen hallinnan työkalupakissa sekä ALK:n yleiskuvaus ja tarjottavien palvelujen palvelukuvaukset. Tarveselvitys liittyy yhtenä osana laajempaan uuden ALK -palvelun määrittelyprojektiin.

VARO-projektin tavoitteena on kehittää kelivaroitusjärjestelmä ensi vaiheessa kuljetusyriyksille/ammattiliikenteelle. Projektissa kehitetään kelin ennustamista sekä kelivaroitusten kohdistamista juuri niille kuljettajille, joiden reitillä on vaarallisia kelioloja. Muita rahoittajia ovat LVM ja Ilmatieteen Laitos.

Trixsfi-projektissa on yhdessä Ruotsin tielaitoksen kanssa osallistuttu keli- ja liikennetiedon standardirajapintojen kehittämistyöhön sekä kokeiltu häiriötiedon vaihtoa maiden välillä. Työ jatkuu tiesääasemien mittaustiedon vaihdon määrittelyllä ja kokeilulla. Trixsfi on VIKING-yhteistyöprojekti.

Ajantasainen liikenteen ohjaus

Ajantasaisen liikenteen ohjauksen aiheena vuonna 2004 on ollut hälytysajoneuvojen älykkäiden pakkoetuuksien kenttäkokeilut sekä ramppiohjauksen soveltumisen selvittäminen pääkaupunkiseudulla. Lisäksi viimeisteltiin vuonna 2003 alkaneet projektit reitinopastusjärjestelmän arvioinnista ja pohjoismainen muuttuvien opasteiden käytön vertailu.

Ramppiohjauksen tavoite on parantaa liikenteen sujuvuutta vilkasliikenteisillä teillä valo-ohjauksella sääntelemällä liittyvän liikenteen määrää. Projektissa tuotettiin esiselvitys ko. järjestelmän suunnittelun perustaksi (AINO-ohjelman projekti). Hälytysajoneuvojen liikennevaloetudet -projektissa on jatkettu aikaisempien kokemusten perusteella, ja Lahden seudulla on otettu käyttöön pilottijärjestelmä yhteistyössä Lahden kaupungin ja pelastuslaitoksen kanssa. Pilottijärjestelmän alustavat tulokset ovat lupaavia. Teknisen toimivuuden ja luotettavuuden testaus tehdään loppuun 2005.

3.6 Tiedon hallinta

Tiedon hallinnan painopistealueen suunnitelmaa selvitetään vuoden 2005 aikana. Vuonna 2004 teemassa jatkui tiensuunnittelun perustietojen hallinnan Inframodel II -hanke. Hankkeessa kehitetään oleviin standardeihin ja malleihin perustuvaa tiensuunnitteluohjelmistojen välistä tietojenvaihtoa. Projekti valmistuu vuonna 2005. Teemaan sisältyi myös Tiehallinnon osuus INFRA 2010-ohjelman esiselvityksestä.

3.7 Sektoritehtävät

• LINTU-ohjelma

Liikenneturvallisuuden pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämisohjelman (LINTU) -projekteja on valmistunut seuraavasti:

Kokonaan valmiita ovat

- Talviliikenteen turvallisuus Suomessa ja Ruotsissa
- Tienpidon uus- ja laajennusinvestointien kustannustehokkuus liikenneturvallisuuden näkökulmasta
- Kaavojen liikenneturvallisuuden edistäminen
- Tavaraliikenteen kuljetusten turvallisuusvastuu
- Liikenneturvallisuuden tehokas parantaminen.

Vuoden 2005 alussa valmistuu

- Kuntien liikenneturvallisuusindeksit.

Vuoden 2005 loppuun mennessä valmistuvia ovat

- Miten jk- ja pp- kuolemat voitaisiin estää
- Päätöksentekijöiden mielipiteet liikenneturvallisuudesta ja käsitykset kansalaismielipiteestä.

Vuoden 2005 aikana on vielä tarkoitus käynnistää 5-6 hanketta.

- **Rakenteet ja laitteet**

Rakenteen suunnitteluohje on valmistunut. Rakenteen parantamisen suunnitteluohjeen laatiminen on puolessa välissä. Tievalaistusta koskeva suunnitteluohje on lähes valmis. Sivutuotteiden riskinhallintaa koskeva ohjetyö on käynnistetty esiselvityksellä.

Tienrakennustöiden yleiset laatuvaatimukset päivitetään nykyisiä urakka-muotoja vastaaviksi. Kuivatusta koskeva osa valmistui, samoin pohjavesisuojausta koskeva osa. Penger- ja kerrosrakenteita koskevien osien päivitys on lähes valmis, mutta leikkauksia koskeva osa on kesken. Kalliorakenteita ei ole aloitettu. Pylväsjalustoille tehdään uusi toimivuuskriteereihin perustuva laatuvaatimus. Lisäksi tehdään kokonaan uusi osa urakoitsijan laaturaportoinnista. Asiasta on saatu urakoitsijoiden kommentit, mutta Tiehallinnon verkkojen käsittely jää vuoteen 2005.

Suomeen tarvittavista betonikaiteista on tehty selvitys, jonka perusteella tarpeet on esitetty koti- ja ulkomaisille valmistelijoille tuotekehittelyä varten. Lisäksi on selvitetty yleisempien liikennemerkkien törmäysturvallisuus. TPPT-koerakenteista muutamaa on vielä seurattu. Muita varsinaisia tutkimuksia ei ole käynnissä.

- **Tienpinnan laatu**

Uusien ura- ja tasaisuusmittaustulosten tehokasta hyödyntämistä edistäväsä selvityksessä on tuotettu elinkaari- ja kuntovastuu-urakkaan sopivia tunnuslukuja urasyvyydelle sekä menettely, jolla voidaan määrittää nykyinen sivukaltevuus, sivukaltevuuden tavoitearvo ja parantamisessa toteutunut sivukaltevuus. Lisäksi on laskettu puutteellisten sivukaltevuuksien osuus tieverkossa. SR-urakoiden tilaajille on tuotettu malli, jolla voidaan ennustaa liikennetietojen perusteella uuden tien päällysteen kulumisnopeus, jonka perusteella saadaan nykyistä järkevämpi kokonaisuratavoite tarjouspyyntöä varten. Mallin testaus on kuitenkin kesken.

Lisäksi tehtiin selvitys, jossa nähdään, millaisilla laatuvaatimuksilla kannattaa tilata nykyistä tarkempi ja automaattisempi päällysteiden vauriokartoitus ja mikä on uuden kartoitustuloksen ero perinteisiin verrattuna. palveluntarjoajat ovat kehittäneet tällaisia inventointimenetelmiä. Perinteinen mittaustapa ei kelpaa kunnolla urakoiden laatuvaatimukseksi.

Tiehallinto osallistuu seuraaviin TEKES-projekteihin: Hiljaiset päällysteet jatkokseuranta (alalle kehitettiin aikaisempaa kestävämpiä hiljaisia päällysteitä), Deformaation vähentäminen (urakoitsijoille kehitettiin alustava deformaation ennustemalli), Kantavan kerroksen stabilointien kehittäminen ja tuotehyväksyntä sekä Infra Servicelife. Kolmessa ensimmäisessä urakoitsijoiden osuus

on suuri. Selvitysten tulokset otetaan huomioon Tiehallinnon ohjeissa ja laatuvaatimuksissa, jolloin tulosten hyödyntäminen on varmaa.

• **Geotekniikka**

Aihealueen lähes kaikki projektit ovat edistyneet suunnitelmien mukaisesti. LIIKEVÄ –yhteistyöprojektin tärinän raja-arvoja käsitellyt I vaihe on saatettu päätökseen ja raja-arvot on julkaistu VTT:n suosituksina. Liikennetärinän leviämisen mallinnusta koskeva LIIKEVÄ II on aloitettu.

Elinkaarikustannusten huomioon otto - projekti on päättynyt. Julkaisu on painettu ja Tiennäyttäjässä on julkaistu artikkeli. Tien kaltevuusprofiilin hallinta – projektin I vaihe on saatu päätökseen ja siitä on raportti. Toinen vaihe on käynnistetty ja siitä on väliraportti. Työn valmistuminen on siirtynyt vuoden 2005 alkupuoliskolle.

Geoteknisten laskentaohjelmien kehittäminen (Geosuite – yhteistyöprojekti) on myöhässä ja projektin päättäminen on siirtynyt vuodelle 2005. KallioINFO –yhteistyöprojektin I vaihe on päättynyt ja raportti on julkaistu. II vaihe on käynnistetty suunnitelman mukaisesti. Projektit Kallio ja ympäristö, Tunnelien toimivuussystematiikka ja laatuluokitus ja Paalulaattojen suunnittelu ja rakentaminen jatkuvat vuonna 2005 ja etenivät v 2004 suunnitelmien mukaisesti. Kaikki projektit ovat yhteistyöprojekteja.

CEN –standardisointia on hoidettu Tiehallinnon ja SFS:n sopimuksen velvoitteiden mukaisesti. Tiehallinnon vastuulla ovat geotekniikkaan liittyvät tekniset komiteat Geotekstiilit, Eurocode 7, Geotekniset työt ja Pohjatutkimusmenetelmät sekä myös vastaavat ISO –komiteat.

Tie- ja geotekniikan teemapäivät pidettiin Pasilassa 29.-30.3.2004 ja Oulussa 1.-2.4.2004. Osallistujia oli Helsingissä noin 100 ja Oulussa n. 65. Osallistujia oli Tiehallinnosta ja sidosryhmistä. Tilaisuuksissa esiteltiin T&K- hankkeita ja valmistuneita ohjeita.

• **Liikennetekniikka**

Liikennetekniikan osalta painopisteinä ovat olleet turvallisuutta parantavien toimien kehittäminen, tunnelien turvallisuusstandardien laadinta, joukkoliikenneasiat ja viitoituksen kehittäminen. Vuoden 2004 aikana on ilmestynyt seuraavat julkaisut ja selvitykset:

- Linja-autopysäkkien varusteet ja laatuvaatimukset
- Linja-autopysäkit – esimerkkejä
- Palvelukohteiden opastusjärjestelmän kehittäminen
- Tievalaistuksen vaikutus turvallisuuteen ja ajonopeuksiin
- Finnra Engineering News 15: Impact of road lighting on road safety
- Tiemerkintöjen laatuvaatimukset
- Tiemerkinnät ohituskaistakohdissa, sulkuviivojen vaikutus ajokäyttäytymiseen
- Capacity and level of service at Finnish unsignalized intersections
- Keskilinjan tärinämerkinnän vaikutus ajoneuvojen sivuttaissijantiin
- Tienvarsimainonnan liikenneturvallisuusvaikutukset
- Effect of roadside advertisements on road safety.

Turvallisuustoimenpiteiden kehittämisessä on erityisesti panostettu tärstävien reuna- ja keskiviivaratkaisujen etsimiseen ja niiden kokeiluihin. Erilaisten täryratkaisujen vaikutuksia ajoneuvoihin, moottoripyöriin ja pyöräilijöihin on testattu. Mittauksia on tehty täryviivojen ympäristömelutasoista ja melun leviämistä. Yhdessä Ruotsin tielaitoksen kanssa on käynnistetty erilaisten täryviivaratkaisujen vaikutusten tutkiminen väsyneisiin autoilijoihin. Kokeet tehdään VTI:n ajoneuvosimulaattorissa Linköpingissä.

EU:n tunnelien turvallisuutta koskeva direktiivi hyväksyttiin toukokuussa 2004 ja sen pohjalta on valmisteltu omia kansallisia tunneleiden turvallisuus- ja suunnittelustandardeja. Ohjeita on kehitetty ja testattu rinnan E18 – hankkeen tunnelien teknisiä vaatimuksia asetettaessa.

Liikenteen ohjauksessa on painopisteinä ollut tiemerkintäasiat ja matkailijoiden ja palvelukohteiden opastus. Tiemerkintäaineita testataan kenttäkokein osallistumalla yhteiseen EU-projektiin. Palvelukohteiden viitoituksen kehittämisestä valmistui selvitys, jonka pohjalta Tiehallinnon johtoryhmä päätti jatkotoimista. Tiehallinto teki joulukuussa 2004 esityksen LVM:lle viitoituksen kehittämisestä. Alueellisen viitoitussuunnitelman laadinnasta on käynnissä kehitysprojekti.

Liikenneteknisten ohjeistojen kehittämistä on jatkettu mm. poikkileikkausten, uusien tietyyppien geometrisen mitoituksen ja suuntauksen suunnittelun osalta.

• **Siltatekniikan tuki**

Siltojen sektoritehtävien tutkimus- ja kehittämistoiminta painottui edelleen vuonna 2004 alan tarvitsemien normien ja laatuvaatimusten ajan tasalla pitämiseen. Muutostarpeita aiheuttavat mm. voimakas yhteiseurooppalaisten normien ja standardien kehittämisvaihe, Tiehallinnon toimintatavoissa tapahtuneet muutokset sekä lisääntyvä siltojen korjaustoiminta. Hankkeissa tehtiin laajaa yhteistyötä sidosryhmien kanssa.

Siltasektorin t&k-hankkeet jakaantuivat vuonna 2004 viiteen pääaihealueeseen. Laajimpia hankkeita kullakin aihealueella olivat:

1. Suunnittelun ohjeet ja laatuvaatimukset

- Eurocoden käyttöönoton valmistelu: Tiehallinto vastaa Eurocoden siltaosien käyttöönoton valmisteluista. Siihen liittyvät mm. siltaosien käännökset ja kansallisten liitteiden teko. Vuonna 2004 hankkeessa tehtiin osalle EN 1991-2 (Siltojen liikennekuormat) käännöksen viimeistelyä, vertailulaskelmia vanhoihin ohjeisiin ja kansallisen liitteen valmistelua sekä osalle EN 1995-2 (puusillat) käännösluonnos.
- Sillan ja maan yhteistoiminta, 2003 – 2006: vuonna 2003 alkaneita liikuntasaumattomien siltojen laskennallisia tutkimuksia ja kenttäkokeita jatkettiin aineiston saamiseksi uutta suunnitteluohjetta varten.

2. Rakentamisen ohjeet ja laatuvaatimukset

- Materiaalien ja rakenteiden laatuvaatimukset - betoni, yhteistyöhanke sidosryhmien kanssa. Tärkeimpiä aiheita vuonna 2004 olivat rappeutumisen ja korjaustoimenpiteiden vaikutukset siltojen kuntoon ja kantokykyyn, itsetiivistyvän betonin ja jälkihoitoaineiden laatuvaatimukset sekä ei-metalliset raudoitteet.

- Materiaalien ja rakenteiden laatuvaatimukset – teräs: vuonna 2003 käynnistynyttä Kaidepylvään juurien korroosiotutkimusta jatkettiin.

3. Korjaamisen, hoidon ja ylläpidon ohjeet ja laatuvaatimukset

- Sillankorjauksen laatuvaatimukset - SILKO, tehdään yhteistyönä sidosryhmien kanssa. Sillankorjauksen laatuvaatimuksia päivitettiin vastaamaan uudistettua hankintamenettelyä. Uudistetut työkohtaiset laatuvaatimukset liittyivät sementti-injektointiin, halkeaman kapillaariseen imeytykseen, teräslaakerien huoltokäsittelyyn ja pintavesilaitteiden ohjauslaitteiden tekoon. Lisäksi laadittiin laatuvaatimukset laakerirasvoille ja liukulakoille.
- Siltojen hoidon ja ylläpidon laatuvaatimukset: tehtävään sisältyi julkaisun Siltojen hoito ja ylläpito uusiminen Tiehallinnon nykyisten toimintatapojen ja organisaatioiden mukaiseksi.

4. Elinkaaritutkimukset

- Seurantaprojekti: jatkettiin toteutettujen kohteiden seurantaprojektia korjattujen ja vahvennettujen siltojen osalta. Tilattiin Vihantasalmen sillan jatkomittaukset, jotka tehdään monitorointia käyttäen.
- ETSI, 2004 - 2005, laajentuen pohjoismaiseksi 2005-. Käynnistettiin suunniteltuun Elinkaareltaan tarkoituksenmukainen silta (ETSI) -projektiin liittyen esitutkimus, jolla valmistellaan vuonna 2005 käynnistettävää pohjoismaisten tielaitosten yhteishanketta.

5. Siltojen turvallisuus ja luotettavuus

- Siltojen monitorointi: vuonna 2004 aiheeseen sisältyi jatkuvana hankkeena kuituoptisten menetelmien rakenneteknisiä sovelluksia betonin harvavalukohtien paikantamisen, kosteus- ja vuotomittausten sekä Parikkalan sillan venymämittausten osalta. Lisäksi osallistuttiin Älypinta-hankkeeseen sekä Sustainable Bridges -EU-hankkeeseen.
- H2-kaiteen tyyppiirustukset ja laatuvaatimukset, viimeisteltiin uusien H2-sillankaiteiden tyyppiirustukset.

Vuonna 2004 valmistuneita tutkimuksia ja julkaisuja ovat:

- Sillantarkastusohje, TIEH 2000008-04
- Sillantarkastuskäsikirja, TIEH 2000009-04.
- Teräsbetoninen laattakehäsilta (Blk I), TIEH 2100022-04
- Teräsbetoninen ulokelaattasilta (Bul), TIEH 2100023-04
- Siltojen hoito ja ylläpito, suunnitteluohje, TIEH 2100024-04
- Pienten siltojen elinkaarikustannukset, Sisäisiä julkaisuja 4/2004, TIEH 4000405
- Siltojen 3D-suunnittelu- ja mittausjärjestelmän kehittäminen (Älykäs silta). Väliraportti TIEH 3200886
- Kahden siltakohteen betonin kosteuspitoisuus- ja lämpötilamittaukset, TKK, N:o RBET 62.
- Kuituoptisten mittausmenetelmien rakennetekniset sovellukset, tulokansio 2002-2003, Fortum Service Oy & Contesta Oy
- Säänkestävien terästen käyttö sillanrakennuksessa -kenttätutkimus 1982 - 2003, VTT/TUO/BTUO75-041245
- Sillankorjauksen optimiajankohdasta poikkeamisesta aiheutuvat lisäkustannukset, VTT/RTE50-IR-5/2004
- Jyrsinnän vaikutus siltakannen betoniin, VTT/RTE4540/03.
- Halkeilun hallinta, VTT/RTE257/04.

- Kaivinpaalujen tarkastusputkien sementtijuotosten jäätymisvauriot, VTT/RTE4309/04.
- BTB-projekti, yhteenvetoraportti. VTT/RTE40-IR-16/2004
- Nestemäisen kalvon muodostavien jälkihoitoaineiden laatuvaatimukset. VTT/RTE3442/04.
- Betonin hiekkapuhallus vettähylykivää impregnointia ja tiivistystä varten. VTT/RTE2725/04.
- Siltojen hoidon ja ylläpidon laatuvaatimukset, TIEH 2200023-04
- SILKO 2.237, Sementti-injektointi, työkohtaiset laatuvaatimukset
- SILKO 2.239, Halkeaman kapillaarinen imeytys, työkohtaiset laatuvaatimukset
- SILKO 2.353, Teräslaakerin huoltokäsittely, työkohtaiset laatuvaatimukset
- SILKO 2.651, Pintavesien ohjauslaitteiden teko, työkohtaiset laatuvaatimukset
- SILKO 3.353, Laakerirasvat ja liukulakat

Hankkeet toteutuivat pääosin suunnitellusti. Yksittäisten projektien osalta tehtiin joitain tarkennuksia projektien laajuuteen ja aikataulutukseen. Vuoden 2005 käynnistettäväksi siirtyi annetusta rahoituskehyksestä johtuen joitain hankkeita. Hankkeissa saatuja tutkimustuloksia ja uutta ohjeistusta esiteltiin laajasti mm. Teräsrakenteiden valmistuksen, asennuksen ja pintakäsittelyn neuvottelupäivillä 30-31.3.2004 Tampereella, Siltatekniikan koulutuspäivillä 28 - 30.9.2004 Nokialla sekä RILin Siltapäivillä 5 -6.5.2004 Vantaalla.

Tiennäyttävä-lehdestä julkaistiin kuusi numeroa.

4 TIEPIIRIEN HANKKEITA

Uudenmaan tiepiiri on toteuttanut t&k-työtä osana HTU-yhteistyötä ja tiepiirin omana toimintana. Yhteistyön puitteissa on mm. järjestetty t&k-seminaari, teetetty ulkopuolinen arviointi tiepiirien yhteistyön toimivuudesta, laadittu kustannushallintaan ja talouteen liittyviä selvityksiä, laadittu selvitys päällysteiden ylläpidon painotuksista HTU-piireissä, kehitetty asiakkuusasioita ja laadittu palvelulupaus.

Uudenmaan tiepiirin omana työnä on mm. jalkautettu Tiehallinnon t&k-työn tuloksia ja laadittu useita tieteellisiä selvityksiä.

Turun tiepiiri kävi vt 8 liikenneturvallisuuksuustemassa laajaa keskustelua tienkäyttäjien kanssa sekä kehitti yhteistyötä liikkuvan poliisiin ja tienvarren kuntien kanssa. Lauttaliikenteen kilpailuttamisasiakirjojen laatiminen lähti tyhjältä pöydältä liikkeelle, mutta laaditut asiakirjat ovat saaneet laajaa tunnustusta. Kilpailuttamiseen lähdetään näiden asiakirjojen pohjalta. Elinkaarimallin kehittämisessä tiepiiri on ollut vahvasti mukana ja organisoinut Tiehallinnon tukiryhmää seuraaville elinkarihankkeille. Asiakirjoja on kehitetty yhdessä yhteistyökumppaneiden kanssa.

Eri urakkamuotojen kokeiluja:

- vt 9 ylläpidon elinkaaripilotti, kehitetty yhdessä VTT:n kanssa
- suunnittelun ja toteuttamisen yhdistäminen Naantalin satamahankkeessa
- ajoratamerkinnot alueurakoissa Huittisissa
- projektijohtokonsultin käyttäminen mm. Liedon jalankulku- ja pyöräilyväylähankkeessa.

Joukkoliikenteen kehittämisen osalta selvitettiin joukkoliikennekäytävät mm. Turku –Helsinki ja kehittyneemmät linja-autopysäkit, ml tutkimus niiden käyttökokemuksista.

Hämeen tiepiirissä valmistui T&K-ohjelmaan liittyen "Liikenteen turvallisuus vuoteen 2020" -raportti (Tiehallinnon selvityksiä 10/2004). Piiri on osallistunut LVM:n hankkeeseen "Eriytyvä ja erikoistuva alueellinen kehittäminen". Piiri osallistuu pohjoismaisen Gemensam Nordisk Anläggningsmarknad ohjelman hankkeisiin. Piiri osallistui myös Rapal -kustannusmallin kehittämiseen testaamalla mallia investointihankkeissa

Hoidon pilottiprojektissa haetaan keinoja vuorovaikutuksen parantamiseksi hoidon suunnittelussa aluetasolla. Valkeakoski - Pälkäne mt 307 rakenteen parantamisen toteuttamisessa kokeiltiin elinkaarikustannusmenetelmää, jossa urakoitsijan valintaan on vaikuttanut ympäristö- ja liikennekustannukset.

Opinnäytteinä valmistui selvitykset vähäliikenteisen tieverkon hoidon ja ylläpidon perusteluista ja runkokelirikkokohteiden laadunvalvonnasta. Maaseutukyläiden kehittämisestä maaseututaajamien ehdoilla valmistui selvitys. Työssä on etsitty koko tiepiirin alueelta sellaisia maaseutukyläiä, joissa kevyen liikenteen väylän rakentaminen ei näytä mahdolliselta hyvin pitkään aikaan, mutta joissa kevyen liikenteen turvallisuutta voitaisiin parantaa pienemmällä, lähinnä autojen nopeuksia hillitsevillä toimilla. Selvitys on verkkotason tarkastelu ja se sisältää esityksen sadasta ensisijaisesta kohteesta.

Kaakkois-Suomen tiepiiri on teettänyt Kymenlaakson ammattikorkeakoulussa insinööritoimiston Tiehallinnon roolista rajanylitystapahtuman tehostamisessa ja osallistunut Mikkelin ammattikorkeakoulun SmartSign hankkeeseen. Piiri kehittää yhteistyötä Lappeenrannan teknillisen yliopiston tuotantotalouden, tietotekniikan ja kauppatieteiden osastojen kanssa.

Liikkuva kelinseurantajärjestelmä: Tiehallinnolla on talvesta 2002–2003 lähtien ollut käytössään kaksi linja-autoon asennettua liikkuvaa kelinhavainnointijärjestelmää. Järjestelmät ovat tuottaneet tietoa tienpinnan kitkasta, tien ja ilman lämpötilasta sekä ilman kosteudesta. Lisäksi järjestelmään on kuullut kamera, joka on välittänyt kuvaa tien olosuhteista. Tutkimuksessa selvitetiin miten järjestelmät ovat toimineet ja tarkasteltiin liikkuvan kelinseurannan suuntaviivoja niin nykyisen järjestelmän kuin vaihtoehtoisten kelinseurantamenetelmien pohjalta. Järjestelmien tuottaman tiedon perusteella havaittiin, että järjestelmissä on ollut melko runsaasti häiriöitä (kts. 3.5). On odotettavissa, että muutaman vuoden sisällä markkinoille tulee useita kottuhintaisia järjestelmiä, jotka pystyvät ei-mekaanisiin menetelmin luokittelemaan eri keliolosuhteita.

Hahmontunnistukseen perustuvan hirvivaroitussjärjestelmän kokeilussa pyritään parantamaan liikenneturvallisuutta hirvien käyttämällä luontaisella kulkureitillä. Tiepiirin hirvivaroitussjärjestelmän kokeilukohde sijaitsee Mäntyharjulla valtatiellä 5. Alkuperäisen vuonna 1997 asennettun järjestelmän teknisessä toimivuudessa ja luotettavuudessa havaittiin ongelmia etenkin ilmaisintekniikan osalta. Ilmaisintekniikan kehittämiseksi asennettiin hahmontunnistukseen perustuva hälytysjärjestelmä 2003. Järjestelmän toimivuuden seuraamiseksi asennettiin videovalvonta, joka tallentaa jatkuvaa kuvatieta. Vuoden aikana järjestelmän toimivuutta tarkkailtiin ja hahmontunnistusta kehitettiin edelleen. Alustavien tulosten mukaan hahmontunnistukseen perustuvassa havainnoinnissa on edelleen ongelmia.

Tiehallinnon tiesääasemaverkkoa halutaan täydentää nykyisiä asemia kevyemmin varustelluilla asemilla, joita voitaisiin käyttää mm. alemman tieverkon kelinseurantaan. Tällainen kevytsääasema tuottaisi tietoa esim. tien ja ilman lämpötiloista, kastepisteestä, sateesta sekä tarvittaessa tuulesta. Valtatiellä 6 Utissa on testattu vuodesta 2003 lähtien kahta erityyppistä kevytsääasemaa.

Tiesääasemaverkosto koostuu noin 350 asemasta, jotka kaikki ovat saman toimittajan tuotteita. Tiehallinto on katsonut tarpeelliseksi selvittää myös muiden toimittajien laitteiden soveltuvuutta kelinseurantaan, jotta mahdollinen kilpailutus voitaisiin toteuttaa. Vt 6 Utin testauspisteessä on ollut koe-käytössä toinen asema. Testaus jatkuu talvikauden 2004-2005.

Vuoden 2004 keväällä asennettiin paikallistielle 14588 maan lämpötilaprofiilin ja roudan syvyyden mittaamisen anturit. Anturin lämpötilatiedon perusteella saadaan lämpötilaprofiili mittaussauvan matkalta. Kevään 2005 aikana on tarkoituksena tehdä manuaalihavaintoja roudan etenemisestä ja kelirikosta ja verrata näitä havaintoja anturintuloksiin.

Savo-Karjalan tiepiirin erikoisosaamisalueita ovat alemman tieverkon tienpito, asiakaslähtöisyys ja ympäristöosaaminen. Tutkimusten tavoitteena on

- kehittää piirin valmiuksia nimetyillä erikoisosaamisalueilla
- selvittää tienpidon vaikutuksia
- parantaa tienpitoon käytettävien resurssien kohdistamista ja tehokkuutta
- parantaa asiakastyytyväisyyttä ja edesauttaa ympäristön kannalta myönteisten tuotteiden ja menetelmien kehittymistä.

Asiakastyytyväisyysbonus hoidon alueurakassa –hankkeen tavoitteena on parantaa tienkäyttäjien palvelua kehittämällä hoidon alueurakoihin suoraan soveltuva bonusjärjestelmä, joka kannustaa urakoitsijaa tienkäyttäjien aktiiviseen huomioimiseen ja hyvään palveluun. Työ käynnistyi helmikuussa 2004 ja valmistuu alkuvuodesta 2005.

Edullinen hidasteratkaisu –hankkeen tavoitteena on kehittää edullinen ratkaisu nopeusrajoituksia tukevaksi ajoneuvojen hidasteeksi. Ideana on ajorataan/asfalttiin jyrskittävä noin 3-5 senttimetrin syvyinen koko ajoradan leveydelle tehtävä poikittaisura. Koekohteita on toteutettu 2003-2004. Sorateiden toimivuusvaatimukset -työn tavoitteena on kehittää hoidon alueurakoihin sorateiden toimivuusvaatimukset, joilla pystytään määrittämään haluttu sorateiden pintakunto, rakenteellinen kunto ja kuivatuksen toimivuus.

Paikkatietojen hyödyntämisen tehostamisen selvityksen tavoitteena on parantaa tienpidon suunnittelun asiakaslähtöisyyttä ja vaikutusten hallintaa paikkatietoihin pohjautuvan merkitsevyysluokitusmenetelmän avulla.

Opinnäytetöinä on toteutettu selvitys tilaajan laadunvarmistuksen nykytilasta ja alkuvuodesta 2005 valmistuva selvitys asiakaslähtöisyyden lisäämisestä talvihoidossa.

Kaliumformiaattikokeilussa Lintuharjun (vt 9) ja Jaamankankaan (vt 6) pohjavesialueilla on selvitetty vaihtoehtoisen liukkaudentorjunta-aineen käyttöä. Tiepiiri on osallistunut alueellisen suunnitteluyhteistyön työkaluja selvittävään hankkeeseen sekä soratien kulutusmateriaalitutkimukseen ja kipsituhkastabilointitutkimukseen. Piiri osallistui myös Tieliikelaitoksen kokeiluun lentotuhkan käytöstä tien päällysrakenteissa. Koerakenteet on rakennettu maantielle 5341 Mustinsalo-Sarkalahti.

Keski-Suomen tiepiirin suunnittelupäällikkö osallistuu asiakasryhmien tarpeet – teeman ohjausryhmään ja yhteen hankkeeseen. Metsäsektorin hankkeissa on tuotettu ehdotus toimintalinjoiksi metsäsektorin ja Tiehallinnon välisestä vuorovaikutuksesta sekä KSK-yhteistyönä ehdotus raakapuukuljetusten välivarastointipaikkojen toimintalinjoiksi. Metsäenergian korjuuketjun ja metsätähdehakkeen kuljetusten selvittämisestä on tehty opinnäytetyö, samoin metsäkoneiden kuljetusreiteistä.

Roadex II-projekti on edennyt suunnitelman mukaisesti. Luvattu Stratos-projekti ei käynnistynyt, koska sille ei saatu Interreg III-ohjelman rahoitusta.

Vaasan, Oulun ja Lapin tiepiirin yhteistyönä selvitettiin sorateiden palvelutasoa: tutkitaan rekisteritietojen, kirjallisuuden ja haastattelujen avulla pohjoisten tiepiirien soratiestön nykytila ja erityispiirteet sekä luodaan katsaus soratiestön ylläpitohistoriaan ja suuntaviivoja soratienpidon kehittämiseksi. Projekti käynnistyi keväällä 2004 ja valmistuu keväällä 2005.

Vaasan tiepiirin hankkeita oli tieympäristön pehmentäminen. Tiepiirissä on kehitelty menetelmää yksityisteiden liittymäluiskien loiventamiseksi. Alkuperäiset pystysuorat tai 1:1 - 1:2 luiskat on loivennettu kaltevuuteen 1:4 - 1:6. Samalla liittymien rummut on jatkettu ja tarvittaessa korjattu. Vuonna 2003 ja erityisesti 2004 toimintatapaa on muutettu siten, että kaltevuusvaatimus on sisällytetty rakentamishankkeiden ja rakenteen parantamishankkeiden suunnittelutehtävään. Vuoden 2004 aikana ehdittiin toteuttaa muutamia tällä periaatteella suunniteltuja hankkeita ja aloittaa useiden uusien suunnittelu.

Biologinen vesakontorjunta purppuranahakkasienen (*Chondrostereum purpureum*) avulla: kokeiluosuuksilla lähellä Vaasaa käsiteltiin neljä tieluiskaosuutta purppuranahakalla. Osuudet olivat pituudeltaan 40-45 m ja leveydeltään 1,5-2 m. Raivaukset tehtiin raivaussahalla ja purppuranahakkapreparaatti levitettiin kantoihin 25 mm:n levyisellä lakkapensselillä. Lapuan eteläpuolella raivattiin tien luiskat koneellisesti molemmin puolin noin 800 metrin matkalla. Aine levitettiin samanaikaisesti ruiskuttamalla. Kaikissa kohteissa on vertailuosuudet. Lopulliset tulokset saadaan muutaman vuoden päästä.

Tien routasyvyyden mittaaminen: vuonna 2000 asennettiin routivien sorateiden runkoon kaksi tien rungon lämpötilaa mittaavaa anturia. Laitteilla on seurattu tien rungon routaantumista ja roudan sulamisnopeutta, jonka perusteella voidaan päätellä kelirikon päättymisaika. Saatujen kokemusten perusteella voidaan olla tyytyväisiä mittareiden toimintaan.

Kahdella päällystyskohteella valtatiellä 8 kokeiltiin turva-/saattoauton käyttöä. Perusajatuksena kokeilussa oli, että turva-auto saattaa tienkäyttäjien autoetkat turvallisella nopeudella vaarallisen työmaan läpi eli turva-auto kulkee edestakaisin "liikennevaloilla rajatulla" osuudella. Tavoitteena oli saada kokemuksia turva-auton käytöstä ja soveltuvuudesta työmaalle. Kokeilu sai Asfalttiliitto ry:n ja PANK ry:n järjestämän vuotuisen turvallisuuskilpailun voiton.

Kitkamittarin kalibrintilaitteen kehittäminen-tutkimus ei ole edennyt vuoden 2004 aikana.

Oulun tiepiirin hankkeita oli Temmeksen instrumentoitu tie. Oulun yliopiston tutkimuksen "Temmeksen koetien ajotapa ja liikennekuormitus" tavoitteena oli tierakenteen mitoittavan kuormituskertaluvun edelleen kehittäminen. Tutkimus valmistui loppuvuodesta 2004, mutta raportin viimeistely ja painatus siirtyi keväälle 2005.

Asfalttimurskeen uusiokäyttö tienpidossa -tutkimuksessa selvitetään taloudellisia ja toiminnallisia edellytyksiä hyödyntää asfalttimursketta tien rakenteenparantamis- ja päällystyskohteissa. Hanke siirtyi vuodelle 2005.

Lapin tiepiirillä ei v. 2004 ollut omia hankkeita.

5 YHTEYSTIEDOT

Strategisten projektien vetäjät:		puh
S12, Päätieratkaisut	Pauli Velhonoja	0204 22 2315
S13, Vaikutusten hallinta	Anton Goebel	0204 22 2615
S14, Vähäliikenteiset tiet	Olli Penttinen	0204 22 2597

Teemavastaavat:		
Asiakasryhmien tarpeet	Tuovi Päiviö-Leppänen	0204 22 2094
Tienpidon ja liikent. vaik.	Raija Merivirta	0204 22 2345
Väyläomaisuuden hallinta	Tuomas Toivonen	0204 22 2630
Tienpidon markkinat	Pekka Hirvonen	0204 22 2657
Liikenteen hallinta	Kari Hiltunen	0204 22 2530
Tiedon hallinta	Jan Juslén	0204 22 2120
Tienpidon suunn. sektorit.	Pauli Velhonoja	0204 22 2315
Teknisten palv.sektori	Juhani Vähäaho	0204 22 2376

Tiepiiriyhteenliittymien yhdyshenkilöt:		
VOL	Ari Kilponen	0204 22 3440
KSK	Jukka Karjalainen	0204 22 5310
HTU	Matti Höyssä	0204 22 3910

Asiantuntijapalvelujohtaja	Raimo Tapio	0204 22 2204
-yhteistyöryhmän pj		
T&K-koordinaattori	Seppo Leppäniemi	0204 22 2079
-yhteistyöryhmän siht.		

Tienpidon johtaja	Aulis Nironen	0204 22 2042
T&K-ohjaus	Anders HH Jansson	0204 22 2348

Tiennäyttävä-lehti	Arto Tevajarvi	0204 22 2032
--------------------	----------------	--------------

Aloitevastaava	Mats Reihe	0204 22 2170
----------------	------------	--------------

Sähköposti:
etunimi.sukunimi@tiehallinto.fi

